

Trabajo de Grado Especialización Gestión Integrada QHSE

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN
BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-
OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL
(REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

**LIZETH ANDREA ISAZA RESTREPO
JULIO CESAR MELO ROBAYO
JOHANNA MARCELA RICAURTE RODRÍGUEZ**

Director Trabajo de Grado

Ing. Ruth Soraya Garzón Díaz

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
Programa de Ingeniería Industrial
Especialización Gestión Integrada QHSE
Bogotá D.C., Colombia, Noviembre 2016.

© Únicamente se puede usar el contenido de las publicaciones para propósitos de información. No se debe copiar, enviar, recortar, transmitir o redistribuir este material para propósitos comerciales sin la autorización de la Escuela Colombiana de Ingeniería. Cuando se use el material de la Escuela se debe incluir la siguiente nota “Derechos reservados a Escuela Colombiana de Ingeniería” en cualquier copia en un lugar visible. Y el material no se debe notificar sin el permiso de la Escuela.

Publicado en 2016 por la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”. Avenida 13 No 205-59
Bogotá. Colombia

TEL: +57 – 1 668 36 00, e-mail: espeqhse@escuelaing.edu.co

Reconocimiento o Agradecimientos

Agradezco a Dios Primero por esta etapa en mi vida, a mis papas, mis hermanos y mi novio por su apoyo incondicional, a mi familia en la ciudad de Bogotá que me acogió y compartió conmigo también una parte de este proyecto, a mis compañeros de trabajo de grado, por todas las etapas, percances, la paciencia, persistencia y que al final resultamos más unidos y fortalecidos que nunca, que al final sacamos adelante este trabajo y por supuesto a MARLA PAULA que nos saca risas y maratones de trasnochones. Y por último y más importante a la ingeniera Soraya Garzón Díaz por su colaboración, paciencia e insistencia que finalmente gracias a su apoyo en la ejecución de este trabajo de grado.

Lizeth Andrea Isaza Restrepo

Johanna Marcela Ricaurte Rodríguez

A Dios y la Virgen María por las bendiciones otorgadas día a día.

A mis padres y hermanos por su apoyo y amor incondicional.

A mi esposo por su disciplina y voz de aliento para la culminación de este proyecto.

A mi Bebe en proceso de gestión mi bendición, quien es inspiración, fortaleza y fue momentos de risas y recuerdos con mis compañeros de Trabajo de Grado.

A mis compañeros de trabajo de grado que son ángeles terrenales, gracias por apoyo incondicional y amistad.

Julio Cesar Melo Robayo

Los más grandes agradecimientos a las oportunidades brindadas por la vida, a mi Esposa e hijos a su apoyo incondicional en mi crecimiento profesional, y personal quienes siempre han creído en mí; fomentando el firme deseo de superación y de triunfo en la vida como ejemplo de superación, humildad y sacrificio.

A mis compañeras de trabajo final de especialización a su tenacidad y perseverancia en este proceso de crecimiento personal y profesional, a nuestra tutora de Grado por el apoyo, aporte y formación en valores éticos y conocimiento.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Sinopsis

En este trabajo se busca crear una guía que permita direccionar la implementación las empresas que laboren bajo las directrices del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU , proyectos de Infraestructura Vial, unificando criterios de evaluación, planificación, manejo y control (NTC-ISO 9001:2015 , NTC-ISO 14001:2015 , OSHAS:2007), con el fin de optimizar recursos, procesos administrativos, lo que con lleva a la culminación exitosa del proyecto y se mejore las condiciones de la comunidad implicada directa e indirectamente en esta clase de proyectos la cual es un peso fundamental dentro de la gestión a nivel de seguridad salud en el trabajo, medio ambiente y calidad teniendo en cuenta el orden cronológico en que se debe implementar en una empresa (Diagnóstico Inicial, Gestión Documental, Requisitos Generales, Planificación del Sistema de Gestión y Mejora continua del sistema, requisitos y cumplimiento de ellos. Esta guía explica de manera clara cada uno de los pasos que hay que seguir; además propone claramente sobre cómo adaptarse al cambiante y competitivo mundo de hoy, promoviendo un cambio de mentalidad desde los gerentes hasta el obrero permitiendo que sus empresas al final sean sostenibles, con un al crecimiento de productibilidad.

Resumen Ejecutivo

La infraestructura vial es una parte enorme del sector de la construcción para el desarrollo económico, por ello es uno de los que tienen mayores exigencias a nivel de calidad, en su manejo ambiental, la seguridad y salud en el trabajo en la culminación de las obras de este tipo, debido que presenta el mayor número de accidentes e incidentes laborales en razón de la variedad de riesgos que afectan la salud de los trabajadores, de igual forma tiene un alto impacto ambiental al interferir en áreas naturales donde el uso de materiales no renovables genera cambios irreversibles en los ecosistemas y en el comportamiento de las comunidades de las zonas de influencias.

La calidad y el desarrollo de la infraestructura en Colombia en comparación con otros países a nivel global, como se puede evidenciar al ocupar el puesto 117 entre 148 países en la calidad de la infraestructura en forma general, confrontados en el Foro Económico Mundial 2013-2014 y registrados en su informe de competitividad global (Foro Económico Mundial, 2014; Montenegro, 2005). Sin embargo, las actividades de la construcción de vías están normalizadas por entes como el INVIALS (Instituto Nacional de Vías) - IDU (Instituto Desarrollo Urbano) y las NTC (Normas Técnicas Colombianas y Certificaciones), y entes territoriales que pueden exigir cierto grado de cumplimiento en las actividades a ejecutar.

Se escogió la capital de Colombia BOGOTÁ D.C. siendo el centro de las relaciones nacionales donde las vías capitalinas deben ser un referente a nivel nacional, pero por lo contrario éstas se encuentran en un mal estado, las cuales afectan con la movilidad y causan daños a los que transitan en ellas.

La infraestructura vial ayuda a la producción y competitividad de la ciudad, en consecuencia la forma en que el mercado fluye al interior y exterior de la ciudad proyecta la prosperidad en general para la ciudadanía que impacta directamente en el bienestar de sus habitantes y en la administración de sus riquezas. En Colombia el medio de transporte más utilizado para movilizar materiales y mercancía es por medio de la infraestructura vial.

[...]La construcción, continúa siendo una de las actividades productivas más dinámicas al registrar un crecimiento promedio de 8.1%, entre el 2000-2014, frente a 4.3% del PIB total, lo que se ha traducido en un aumento de su participación en la economía pasando de representar 4.4% en el año 2000 a 7.2% en el 2014.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Por grupos de construcción, encontramos una desaceleración en infraestructura vial que se pasó de 26,4% al 2,8% y en vías de agua, puertos, represas y acueductos que pasaron de crecer a tasas de 8% a 4.3%.

Para el 2016 el gobierno colombiano seguirá impulsando la ejecución de Proyectos Estratégicos de Interés Nacional (PINEs) de obra pública y concesiones. Para el 2016, se espera que, en general, el sector de la construcción recupere el excelente comportamiento que venía presentando en el periodo 2010-2014. [...] ¹

“Actualmente en Colombia el nuevo gobierno implemento un nuevo plan nacional de desarrollo 2014 – 2018, donde quiere alcanzar la visión de una Colombia en paz, y desde la necesidad de priorizar el esfuerzo público para el cierre de brechas sociales, económicas y territoriales como base de las transformaciones sociales que requiere esta Nación, es necesario avanzar en el cumplimiento de los siguientes objetivos:

1. Fortalecer las condiciones para un proceso de construcción de paz y garantizar su sostenibilidad para permitir al país y a sus ciudadanos alcanzar su pleno potencial como nación.

2. Integrar el territorio y sus comunidades, para contribuir al cierre de brechas poblacionales y sociales, potenciando la conectividad para la inclusión productiva y el acceso a bienes públicos, servicios sociales e información.

3. Reducir las desigualdades sociales y territoriales entre los ámbitos urbano y rural, mediante el desarrollo integral del campo como garantía para la igualdad de oportunidades”.²

Donde para lograr unos de los objetivo de integrar el territorio y sus comunidades hay que invertir en infraestructura vial y avanzar en la conectividad física para el cierre de brechas, para alcanzar los

¹ ANDI-Balance 2015 y perspectivas 2016.compressed.pdf

² DNP Departamento Nacional de Planeación: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014 -2018 “Todos Por un Nuevo País”, Disponible en:

<https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf> [acceso: Enero 15, 2016]

propósitos de integración territorial, se requiere avanzar en la participación de la comunidad en las actividades de rehabilitación y mantenimiento de infraestructura, especialmente en aquellos territorios más rezagados en su desarrollo, los cuales no tienen el acceso al crecimiento económico por falta de infraestructura vial.

Por esta razón se vio la necesidad de diseñar una guía de la implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 y NTC-OHSAS18001:2007, para proyectos infraestructura para BOGOTÁ D.C., mediante una explicación clara y aterrizada de los requisitos de los modelos aplicados al sector de la construcción de infraestructura vial, ha sido elaborado con el fin de planificar la comprensión de la organización, de su contexto, necesidades y expectativas de las partes interesadas respectivas a las actividades de la etapa de rehabilitación y mantenimiento de vías, las cuales serán el eje principal del presente documento, sin dejar a un lado la integralidad de las tres normas donde se referenciarán algunos numerales con ejemplos; por ello al seguir el paso a paso que se describirá en este documento se lograr que la empresa mejore el desempeño ambiental, de seguridad y salud en el trabajo y calidad de aquellas obras que ejecute bajo esta GULA garantizando su eficacia y su reconocimiento de las partes interesadas.

Tabla de contenido

Lista de Figuras

Lista de Tablas

Lista de Anexos

1	INTRODUCCIÓN	12
1.1	PROBLEMÁTICA	12
1.2	OBJETIVOS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
1.2.1	<i>Objetivo General.....</i>	<i>14</i>
1.2.2	<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>14</i>
1.2.3	<i>Preguntas de la investigación.....</i>	<i>14</i>
1.3	ALCANCE Y LIMITACIONES.....	15
1.3.1	<i>Alcance y limitaciones</i>	<i>15</i>
1.4	METODOLOGÍA	15
2	MARCO REFERENCIAL	20
2.1	MARCO TEÓRICO	20
2.1.1	<i>Sistema Integrado de Gestión</i>	<i>20</i>
2.1.2	<i>Obstáculos que se presentan en la implementación de Sistemas integrales de gestión.</i>	<i>21</i>
2.2	MARCO CONCEPTUAL.....	21
2.2.1	<i>Análisis del sector de la construcción Nacional.....</i>	<i>21</i>
2.2.2	<i>Análisis del sector de la construcción Local.....</i>	<i>23</i>
2.2.3	<i>Clasificación de la infraestructura Vial Local.....</i>	<i>24</i>
	<i>Según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), las vías urbanas están clasificadas en cuatro mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente por las intersecciones generadas entre ellas. Estas son las características técnicas de cada una.</i>	<i>24</i>
2.2.3.1	<i>Que es Una vía y sus Componentes</i>	<i>25</i>
2.2.3.2	<i>Mantenimiento.....</i>	<i>26</i>
2.3	MARCO NORMATIVO.....	26
2.3.1	<i>NTC-ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad.....</i>	<i>26</i>
2.3.2	<i>NTC-ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental</i>	<i>27</i>
2.3.3	<i>NTC- OHSAS 18001:2007. Sistema De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional</i>	<i>29</i>
3	RESULTADOS.....	32
3.1	GUÍA.....	32
3.1.1	<i>Generalidades.....</i>	<i>32</i>
3.1.1.1	<i>Objeto y campo de aplicación</i>	<i>32</i>
3.1.1.2	<i>Referencias Normativas</i>	<i>34</i>
3.1.1.3	<i>Términos y definiciones.....</i>	<i>35</i>
3.1.2	<i>Contexto de la Organización.....</i>	<i>35</i>

3.1.2.1	Compresión de la Organización y de su contexto.....	35
3.1.2.2	Compresión de las Necesidades y Expectativas de las partes interesadas 41	
3.1.2.3	Determinación Del Alcance Del SGI HSEQ.....	42
3.1.2.4	Sistema de Gestión Integral HSEQ y sus procesos	44
3.1.3	LIDERAZGO.....	47
3.1.3.1	Liderazgo y Compromiso	47
3.1.3.2	Política	50
3.1.3.3	Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización	53
3.1.4	Planificación.....	55
3.1.4.1	Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades	55
3.1.4.2	Objetivos de Calidad, Ambientales, de SST y Planificación para lograrlos 87	
3.1.4.3	Planificación de Los Cambios	91
3.1.5	Apoyo.....	93
3.1.5.1	Recursos.....	93
3.1.5.2	Competencia.....	99
3.1.5.3	Toma de Conciencia	100
3.1.5.4	Comunicación, participación y consulta.....	101
3.1.5.5	Información Documentada	105
3.1.6	Operación.....	108
3.1.6.1	Planificación Y Control Operacional	108
3.1.6.2	Preparación Y Respuesta Ante Emergencias.....	111
3.1.6.3	Requisitos Para Los Productos Y Servicios, los Impactos Ambientales y los Riesgos de SST	114
3.1.6.4	Control De Los Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente	118
3.1.6.5	Producción y Provisión Del Servicio	121
3.1.6.6	Identificación y trazabilidad	122
3.1.6.7	Propiedad perteneciente a las partes interesadas o proveedores externos	123
3.1.6.8	Liberación De Los Productos Y Servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST.....	126
3.1.6.9	Control De Las Salidas No Conformes	127
3.1.7	Evaluación Del Desempeño	128
3.1.7.1	Seguimiento, Medición, Análisis Y Evaluación	129
3.1.7.2	Auditoria Interna	138
3.1.8	Mejora	143
3.1.8.1	Generalidades.....	143
3.1.8.2	No Conformidad Y Acción Correctiva	144
3.1.8.3	Mejora Continua.....	146
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	147

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

4.1	CONCLUSIONES.....	147
4.2	RECOMENDACIONES.....	148
5	BIBLIOGRAFÍA.....	150
	ABREVIACIONES.....	152

Lista de Figuras

Figura 1 Resumen de ultima Evaluacion del Estado de Vias en Bogota. (TIEMPO).....	13
Figura 2. Tomado de la Norma Técnica Colombiana NTC 9001; 2015	27
Figura 3 Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para esta Norma Internacional.	29
Figura 4 Modelo de Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional, para esta Norma Internacional.....	31
Figura 5 Propuesta Autores.....	¡Error! Marcador no definido.
Figura 6. Relacion entre Capitulo 3.1.2 y Capitulo 3.1.4. Autor.Guia para la aplicación de las Iso 2015/editorial Alfaomega	59
Figura 7. Esquema de la Norma 31000 Gestión del riesgo. Principios y directrices.	64
Figura 8. Guia para aplicación de ISO 9001:2015.....	131
Figura 9 Guía para aplicación de ISO 9001:2015	133
Figura 10. BSC –Balance Score Card y sus relaciones.....	137

Lista de Tablas

Tabla 1. Ejemplo de comparación.....	16
Tabla 2. Ejemplo de Cruce de equivalencia de normas	16
Tabla 3. Fuente y desarrollo: Ingeniera Ruth Soraya Garzón Díaz (Directora de Proyecto).....	17
Tabla 4 Referencia cuadro resumen Vias Arteriales.	25
Tabla 5. Matriz Identificación de partes interesadas, determinación de necesidades y expectativas y su relación con el direccionamiento HSEQ.	52
Tabla 6 Relación entre el context y la planificación del SGI . autores.....	58
Tabla 7. Determinación de riesgo y oportunidades en infraestructura Vial. – Autores.	60
Tabla 8. Atributos para la valoración de impactos ambientales.....	69
Tabla 9.Categorización de impactos ambientales.....	72
Tabla 10. Determinación del nivel de deficiencia	77
Tabla 11. Determinación del nivel de exposición	78
Tabla 12. Determinación del nivel de probabilidad.....	79
Tabla 13. Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	79
Tabla 14.Determinación del nivel de consecuencias	80
Tabla 15. Determinación del nivel de riesgo y de intervención.....	80
Tabla 16. Significado del nivel de riesgo y de intervención.....	81

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Tabla 17. Aceptabilidad del riesgo.....	81
---	----

Lista de Anexos

Anexo 1. Matriz de Correlación de normas.....	16
Anexo 2. Modelo de Partes Interesadas.....	37
Anexo 3. Identificación de grupos de interés.....	37
Anexo 4. Analisis F.O.D.A.....	41
Anexo 5. Mapa de Procesos.....	46
Anexo 6. Política Integral.....	51
Anexo 7. Organigrama.....	55
Anexo 8. Metodo AMFE.....	61
Anexo 9. Plan de Accion Ambiental y SST.....	65
Anexo 10. Matriz de calificación de aspectos e Impactos Ambientales.....	69
Anexo 11. Matriz IPVR – Identificación de Peligros Valoración del Riesgo,.....	76
Anexo 12. Matriz legal HSEQ.....	86
Anexo 13. Programa de Gestión de Residuos Solidos.....	90
Anexo 14. Matriz de Indicadores.....	136

1 Introducción

Dadas las necesidades que presenta actualmente la Capital de Colombia por su constante crecimiento; Esta requiere realizar una modernización de su malla vial la que actualmente viene siendo proyectada por medio del Plan de Desarrollo 2012 – 2016.

Por ello la presente propuesta de Guía para implementación de un sistema integrado de Gestión en la ejecución de los proyectos de Infraestructura Vial, para Bogotá DC, responderá a las necesidades de incorporar los recientes cambios en la normatividad y en las políticas del país. Ha sido elaborado con el fin de mantener y mejorar constantemente con el ciclo PHVA “Planificar – Hacer – Verificar - Actuar” de las actividades respectivas a estos tipos de proyectos y cumplir con los requisitos requeridos legales y otros, incluido los reglamentarios y pertinentes por las partes interesadas necesarias para desarrollar los proyectos.

De igual manera la confluencia del sector algunos clientes privados como públicos buscan tener mayor confianza que puede brindar él que la organización tenga implementado un Sistema de Gestión Integral QHSE, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente, la prevención de la contaminación y gestión del control del riesgo, buscando nuevas oportunidades o sostenibilidad, crecimiento económico y rentabilidad del negocio , evitando los costos de no calidad, tiempos perdidos con afectación al individuo y medio ambiente

Las directrices de la presenta Guía están orientadas a desarrollar él “Cómo” desarrollar cada numeral del sistema integral de gestión HSEQ , al momento de tener la intención e interés ser implantado en empresas del sector de la Construcción de infraestructura vial , la cual permitirá una interpretación básica de cómo cumplir los requisitos para cada una de las posibles actividades que desarrollen las empresas., teniendo presente el tamaño, personal, y alcance de las áreas que constituyen la empresa.

Problemática

Actualmente la malla vial de BOGOTA es uno de los problemas que principalmente aquejan a todos los bogotanos sin importar el lugar donde vivan. A diario por noticias o redes sociales se observa quejas por los huecos que se encuentran a lo largo de la capital.

En un Promedio para el año 2016 la malla vial de la ciudad alcanza aproximadamente los 16.000 kilómetros carril, de los cuales cerca del 40 % se encuentra en pésimo estado; el 20 % está regular, y apenas un 40 % en buenas condiciones.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

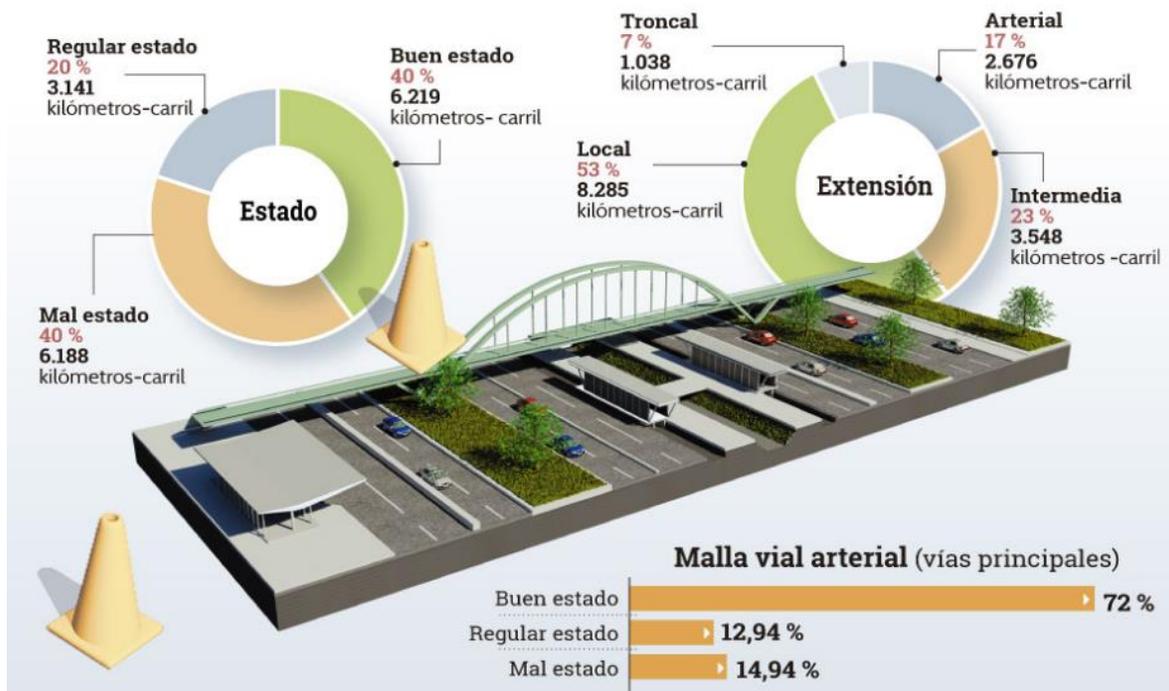


Figura 1 Resumen de última Evaluación del Estado de Vías en Bogotá. (TIEMPO)

Durante el plan de Desarrollo 2012 -2016 se está ejecutando proyectos de Ampliación, mejoramiento y conservación del subsistema vial de la ciudad (arterial, intermedia, local y rural). Se avanzará decididamente en la construcción, rehabilitación y mantenimiento de obras viales y de espacio público con el propósito de ampliar y cualificar la infraestructura para mejorar la movilidad en zonas con mayor densidad poblacional; mejorar la conectividad de áreas con altos niveles de concentración de actividades económicas, educativas, recreativas y culturales; y mejorar la accesibilidad a zonas de la periferia urbana y poblados rurales. Se avanzará especialmente en el mantenimiento y construcción de vías, puentes vehiculares y peatonales, pontones, intersecciones y andenes.³

Viendo el compromiso que desde la alcaldía se están desarrollando proyectos para la malla vial de BOGOTA, se ha observado el desconocimiento de requerimientos HSEQ por parte de las empresas de construcción con el fin de garantizar el cumplimiento de obra y garantías de materiales de estos requisitos exigidos en el proyecto no son controlados totalmente.

³ Plan de Desarrollo 2012 – 2013 Bogotá Humana.

En cuanto al área Ambiental la mala gestión a nivel de cumplimiento de exigencias ambientales como las necesidades de intervención de recursos naturales que requieran permisos, licencias concesiones, o elaboración y ejecución de los planes de manejo para la mitigación de los aspectos ambientales que genere la obra. Y frente a los peligros y la alta accidentabilidad de este sector, se observa que hay desconocimiento de la normatividad legal, generando en las empresas multas y pérdidas económicas, deteriorando la imagen de estas y disminuyendo su posibilidad en procesos licitatorios.

Por tanto se busca crear una herramienta que permita direccionar a las empresas en los proyectos de Infraestructura Vial, unificando de criterios de evaluación, planificación, manejo y control QHSE, con el fin de optimizar recursos, procesos administrativos, lo que conlleva a la culminación exitosa del proyecto y se mejore las condiciones de la comunidad implicada directa e indirectamente en esta clase de proyectos la cual es un peso fundamental dentro de la gestión.

Objetivos y Pregunta de Investigación

1.1.1 Objetivo General

Elaborar una guía para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión basado en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 Y 18001:2007 para proyectos de infraestructura vial (rehabilitación y/o mantenimiento) para Bogotá D.C.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar la identificación de los parámetros para la comprensión de las organizaciones y su contexto.
- Proponer de forma general las necesidades y expectativas de las partes interesadas involucradas dentro de las empresas de infraestructura vial.
- Identificar la interacción de los diferentes numerales de las Normas NTC ISO 9001:2105, NTC ISO 14001:2015; NTC-OHSAS 18001:2007. para permitir evidenciar la correlación existente entre cada una de las normas.

1.1.3 Preguntas de la investigación

¿Cómo podría desarrollarse una guía para la implementación de un sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 Y 18001:2007 para proyectos de infraestructura vial?

Alcance y Limitaciones

1.1.4 Alcance y limitaciones

La guía de gestión integra los modelos de gestión NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 y NTC-OHSAS 18001:2007, la cual está diseñada para ser implementada por empresas que se dediquen a la rehabilitación y mantenimiento de obras de infraestructura vial en la ciudad de Bogotá.

Debido a la limitante del tiempo para el desarrollo de este proyecto, este se convierte en una guía donde hace referencia a los cambios de las normas específicamente al contexto de las organizaciones, a la determinación de las necesidades y expectativas de las partes interesadas; y adicional la integración conceptual de las tres normas (NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 y NTC-OHSAS 18001:2007), la cual puede ser implementada por cualquier empresa del sector de la construcción.

Metodología

A continuación se presenta la metodología que se empleó para realizar el desarrollo de este proyecto:

La metodología utilizada para el desarrollo de la presente Guía de Implementación de un Sistema integrado de Gestión basado en las normas NTC-ISO9001:2015 , NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS 18001:2007 para proyectos de infraestructura vial (rehabilitación y/o mantenimiento), se realiza mediante revisión bibliográfica y vivencias del sector ya que las personas vinculadas a este proyecto se encuentran laborando en proyectos de este tipo dentro del IDU, lo que permite una mayor experiencia en el tema y desarrollo de la misma.

En el momento de la Configuración De La Estructura Del Sistema De Gestión Integrada se realiza de la siguiente manera:

1. Se inicia con una matriz de integración donde se realizó una revisión desde cada una de las normas por separado. Identificado cada uno de los numerales de las norma de la referencia.
2. Se realiza la comparación de su estructura y se alinea cada uno de sus elementos.
3. Se genera la tabla paralela de correspondencia de las normas NTC ISO 9001:2015, NTC ISO 14001 Y NTC OHSAS 18001:2007 donde se realiza la revisión, verificación y validación de cada uno de los elementos y sus requisitos de manera transversal; donde finalmente se plasma su desarrollo.

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 1. Matriz de Correlación de normas.

Tabla 1. Ejemplo de comparación.

9001:15:00	14001:15	18001:07
Numerales	Numerales	Numerales
5. LIDERAZGO 5.1 Liderazgo y Compromiso 5.1.1 Generalidades Primer Párrafo	5. LIDERAZGO 5.1 Liderazgo y Compromiso Primer Párrafo	4.4.1 Primer Párrafo
a)	a)	4.4.1 b)

Fuente: Ingeniera Ruth Soraya Garzón Díaz (Directora de Proyecto)

4. Posterior a la correlación de se planteó una pregunta de “ QUE HACER? y se realiza una equivalencia por ejes “X” y “Y” de las normas que contiene similar enfoque, o sumatoria de las mismas y se adiciona “Z” es decir la norma que aporta un elemento adicional.

Tabla 2. Ejemplo de Cruce de equivalencia de normas

QUÉ HACER ? Equivalencia de X con y Y luego sumatoria con Z	GUÍA PARA INTEGRAR Cual norma de la base para la integración
(9 + 14) + 18	9
(9 + 14) + 18	9
9 = 14 incluyéndole SST	9

Fuente: Ingeniera Ruth Soraya Garzón Díaz (Directora de Proyecto)

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

5. Seguido se definió e identifico la norma “BASE “conteniendo más elementos de estructura y arquitectura para la integración; y con ella se inició la redacción del modelo de la integración HSEQ. Visualmente se registró cada una de las normas con diferentes colores así: Color **Negro** para la Norma NTC ISO 9001:2015,color **Verde** para la NTC ISO 14001:2015;Color **Rojo** para la NTC OHSAS 18001:2007, y color **Morado** para elementos de conexión de integración; y paralelamente se plantean las posibles herramientas que puedan dar respuesta a los requisitos de cada numeral . Ver al Anexo 1. Matriz de correlación de normas

9001:15:00	14001:15	18001:07	QUÉ HACER ?	GUÍA PARA INTEGRAR	REDACCIÓN DEL MODELO INTEGRAL HSEQ	HERRAMIENTAS QUE DAN RESPUESTA A LOS REQUISITOS
Numerales	Numerales	Numerales	Equivalencia de X con Y luego sumatoria con Z	Cual norma de la base para la integración		
5. LIDERAZGO 5.1 Liderazgo y Compromiso 5.1.1 Generalidades Primer Párrafo	5. LIDERAZGO 5.1 Liderazgo y Compromiso Primer Párrafo	4.4.1 Primer Párrafo	(9 + 14) + 18	9	5. LIDERAZGO 5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO 5.1.1 Generalidades La alta dirección debe asumir la máxima responsabilidad y demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión Integral HSEQ :	Se <u>debe</u> de tener registros de que estas actividades las realiza la gerencia <u>como línea</u> :
a)	a)	4.4.1 b)	(9 + 14) + 18	9	a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión Integral ; definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y delegando autoridad, para facilitar una gestión de la calidad ambiental. SST eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad.	Establecer la forma <u>y/o tener</u> o <u>mecanismo</u> de rendir cuentas como en comités de gestión, <u>Reuniones gerenciales ,revisión por la dirección ya sea Mensual , trimestral o de acuerdo a la periodicidad que la organización defina</u> , donde cada dueño de procesos muestre sus resultados del SGI HSEQ. No solo de las funciones definidas para cada cargo función , sino que sean definidas documentadas y comunicadas en los perfiles de cargo o manuales de funciones de estos dueños de proceso.
b)	b)	NO LO TIENE	9 = 14 incluyéndole SST	9	b) asegurándose de que se establezcan la política Integral y los objetivos Integrales para el sistema de gestión Integral HSEQ , y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;	Matriz de despliegue para crear la política y que los objetivos sean coherentes y responda a lo definido en la intención de la política del SGI HSEQ a partir del análisis de contexto. Debe haber registro de la participación en la creación y/o divulgación por parte por lo menos de los dueños de proceso.

Tabla 3. Fuente y desarrollo: Ingeniera Ruth Soraya Garzón Díaz (Directora de Proyecto).

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

6. Se Realiza la consolidación y ensamble de la misma en cada numeral indicando los requisitos de cada elemento y su integración, seguido se incluyó la explicación de los requisitos a manera de orientación, comprensión, para tener un grado de conceptualización y desarrollar de cada uno de los elementos al cumplir.

Nota:

1. En aquellos numerales principales se realizó la “**explicación de los requisitos**” de manera integral abarcando todo el numeral indicando la correlación de dicho elemento dentro de la norma guía integral de gestión.
2. Se desarrollaron ejemplos ilustrativos Para aquellos numerales nuevos de la Normas actualizadas en lo referente a la NTC ISO 9001:2015 y ISO 14001:2015 y se brinda para algunos numerales de la norma integral herramientas con las cuales se cumple los requisitos, con enfoque en infraestructura vial.

Nota aclaratoria: La enumeración de la Guía , se realizó de manera que fuera de fácil lectura y entendimiento, la cual conserva de acuerdo a la estructura y diseño de la revisión de la norma integral, teniendo en cuenta la siguiente exclusión:

La palabra definida como; Requisito - Explicación del requisito - Resultado del Requisito por tanto los numerales no van alineados según la norma.

Todo lo anterior con el fin de generar un nuevo conocimiento se desarrolló esta Guía de Implementación permitiéndonos generar conclusiones y recomendaciones.

2 Marco referencial

Marco teórico

2.1.1 Sistema Integrado de Gestión

La integración de los sistemas de gestión consiste en una combinación de varios modelos de gestión, en este caso se tratara la integración de los modelos NTC-ISO 9001:2015 Gestión de la calidad, NTC-ISO 14001:2015 Gestión Ambiental y de la versión NTC OHSAS 18001:2007 Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Trabajo. La integración de estos modelos es posible ya que tienen una misma estructura PHVA.

La integración de los sistemas se realiza para controlar los riesgos operacionales de Calidad, Seguridad y Salud en el trabajo y Medio ambiente en los procesos aplicables a cada proyecto de infraestructura vial de rehabilitación y/o mantenimiento; así como también, la gestión necesaria para el correcto funcionamiento de dicho control y evitar la duplicidad de documentos. La unificación de requerimientos y controles se genera en la guía de gestión integral HSEQ que reúne todos los requerimientos de los modelos a aplicar.

Al implementar esta Guía de gestión integrada HSEQ se busca que las empresas de infraestructura vial disminuyan sus riesgos de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio ambiente mejorando la eficacia de sus procesos, así como su desempeño y aumenten su competitividad y rendimiento. Las ventajas específicas son:

- La optimización de los recursos.
- Establecimiento programas comunes.
- Incremento en la participación del personal involucrado en cada proyecto.
- Evitar duplicidad de esfuerzos en el momento de poner en ejecución el plan de gestión integral.
- Lograr sinergias entre los sistemas a implementar, de manera que uno de ellos pueda abrir vía, arrastrar a los otros o, entre los tres, potenciarse.
- Mejorar la eficacia de los procesos.
- Mejorar el acceso a la información y disminuir la documentación.
- Mejora la confianza, participación y la comunicación interna, entre todo el personal y especialmente entre el personal y la alta dirección.
- Posibilitar enormemente la prevención y la mejora continua.
- Tener una visión global del desempeño de la empresa dedicada a la infraestructura vial y de esta forma controlar los riesgos de calidad, riesgos ambientales y los riesgos de seguridad y salud en el trabajo que se pueden generar.
- Adopción de la calidad Total, en la cual se controlan todos los aspectos.

- Mejorar la imagen de la empresa.

2.1.2 Obstáculos que se presentan en la implementación de Sistemas integrales de gestión.

Las empresas dedicadas al sector de la construcción tienden a cerrar la brecha en la implementación de sistemas de gestión pero al momento de realizar la mayoría de licitaciones adjudicadas, los proyectos de infraestructura vial (rehabilitación y/o mantenimiento), dentro de estas se les obliga realizar un control y seguimiento específico, los cuales son bases sólidas para el seguimiento y control de los posibles procesos que se puedan implementar dentro de las organizaciones dedicadas a la infraestructura vial: pero por razones de desconocimiento de los sistemas se presentan mitos los cuales obstruyen la implementación los cuales son:

- Creer que se genera más trabajo al llenar formatos y seguir procedimientos.
- Falta de compromiso por parte de los trabajadores de los proyectos.
- La Alta gerencia carece de compromiso al creer que es un gasto y no ser considerado como una inversión que evitara los reprocesos, los costos de la no calidad, los impactos ambientales presentados y los posibles daños a la integridad de los trabajadores en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo.

Marco Conceptual

2.1.1 Análisis del sector de la construcción Nacional

La histórica brecha en infraestructura es el resultado de contar con pocas vías de acuerdo al tamaño del país (0,178 km de carreteras por km² de área), el porcentaje de vías pavimentadas es muy bajo en comparación con los países pares a Colombia (aprox. el 11,8% de las vías se encuentran pavimentadas en comparación con Chile que cuenta con el 23,3%) y más del 50% de las vías pavimentadas están en mal estado.⁹

Tradicionalmente la política del sector transporte promovió la movilización de carga por carreteras, descuidando otros modos como el férreo y el fluvial. Colombia cuenta con 3.344 km de líneas férreas, lo cual representa 0,002 Km de vía férrea por km², de las cuales el 37% se encuentran en operación. Por otra parte, resulta indispensable ampliar la capacidad de carga y mejorar la calidad de los servicios aeroportuarios y portuarios.⁹

De acuerdo al DANE, “el crecimiento de la economía colombiana durante el 2013 en gran medida se explica por el crecimiento de la inversión, la cual aumentó por la dinámica de la construcción y obras civiles” (DANE, Informe PIB IV-2013). El crecimiento constante del IIOC es resultado del significativo aumento de la inversión en obras viales, aeroportuarias y portuarias.⁹

El Gobierno Nacional se encuentra comprometido con el objetivo de llevar los niveles de inversión en infraestructura de transporte al 3% del PIB antes de terminar la década, con el fin lograr el gran propósito de cerrar la brecha en infraestructura. Para adelantar esta tarea, en el cuatrienio anterior se emprendieron reformas institucionales enfocadas en generar confianza en los inversionistas, transparencia en la contratación y mayor eficiencia en el uso de los recursos. En la búsqueda de este propósito, se creó la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI -, como una entidad técnica a cargo de la estructuración y administración de las concesiones; a través de la expedición de la Ley de Asociaciones Público Privadas (Ley 1508 de 2012) se definió un nuevo marco legal para el desarrollo de proyectos con participación privada, introduciendo criterios como el pago por los servicios que presta la infraestructura, la adecuada asignación de riesgos y las restricciones a las adiciones a los contratos. En el año 2013, se expidió la Ley de Infraestructura (Ley 1682), con la cual se optimizaron los tiempos para la gestión predial, la obtención de las licencias ambientales, los permisos para traslado de redes de servicios, entre otros, con el fin de garantizar la ejecución expedita y responsable de los proyectos. Adicionalmente, se dispuso de la Financiera de Desarrollo Nacional - FDN para gestionar recursos y diseñar instrumentos que faciliten la financiación a largo plazo de nuevos proyectos.⁹

Finalmente, se gestionó la creación del viceministerio de infraestructura y la creación, a través de la Ley de Infraestructura, de la Comisión de Regulación de Transporte y de la Unidad de Planeación de Infraestructura, éstas dos últimas entraron en operación a partir del año 2015. Por otra parte, el Gobierno Nacional puso en marcha proyectos estratégicos para la infraestructura de transporte: a) a través de la ANI se estructuró e inició la contratación del programa de carreteras más ambicioso de la historia del país, conocido como la “Cuarta Generación de Concesiones” que contempla más de 40 proyectos con una inversión cercana a los 47 billones de pesos, para la intervención de más de 7.000 km, de los cuales más de 1.200 km son en doble calzada⁴

Por esto el sector de la construcción actualmente se rige por especificaciones técnicas para cada obra que realice ya que de esto depende la estabilidad de las

⁴ Bases Plan Nacional de desarrollo 2014-2018.

mismas. Y para cumplir con los estándares del sector, las empresas deben acogerse a la normatividad nacional existente para la calidad de los materiales utilizados y la resistencia de las construcciones. Donde son el Instituto Nacional de Vías INVIAS y el Instituto de Desarrollo Urbano IDU, estos desarrollan normas en las cuales establecen los parámetros de calidad para las obras como espacios públicos, vías, puentes, materiales pétreos, asfálticos entre otros. Además si se realizan obras de servicios públicos como lo son sumideros, pozos, redes eléctricas entre otras estas se deben realizar bajo lo establecido en las normas de cada una de las empresas prestadoras de los servicios o bajo la norma que rija esta actividad a ejecutar diferente a la vía pero complementaria para el desarrollo de esta.

Aunque en estas normas rigen unos estándares de alta calidad, las empresas actualmente controlan desde su calidad todo el desarrollo desde la compra de materiales hasta su disposición final, donde adicionalmente cuando se realiza un proceso de contratación con los clientes para la ejecución de obras de infraestructura vial se debe garantizar por medio de unas pólizas de cumplimiento de calidad y estabilidad de la obra por un tiempo de 5 años, lo que obliga a las empresas realizar las obras de la mejor calidad posible.

La ejecución de obras de infraestructura vial causan afectaciones al medio ambiente y a la comunidad, tales como emisiones a la atmosfera (material particulado, ruido, gases), consumo de recursos no renovables, congestión vehicular, generación de grandes volúmenes de escombros, consumo de agua, afectación a la fauna y flora, alteraciones paisajistas, pérdida de la capa vegetal entre otros.

2.1.2 Análisis del sector de la construcción Local

“Las metas del Plan de Desarrollo de la ciudad de Bogotá es involucran el mejoramiento y construcción de más de 30 kilómetros-carril de infraestructura vial y más de 750 kilómetros-carril de conservación, que incluyen malla vial arterial, troncal, intermedia por donde circulan las rutas del SITP y puentes vehiculares. Se propone también brindar mayor calidad al transporte público masivo con el avance del 30% del proyecto de la primera línea del Metro en su etapa I. Además, la conservación y ampliación para llegar a 170 kilómetros en la red troncal de Transmilenio, que se podrá desarrollar a través de Asociaciones Público Privadas (APP).

El proyecto contiene la reconfiguración de más de 8 kilómetros de troncales, (ampliación de la capacidad de estaciones y la de vías para optimizar las interconexiones); mejoramiento de frecuencias e intervalos de paso de las rutas, aseguramiento de la cobertura con un aumento del 5% del número total de viajes

en transporte público, mayor accesibilidad, mejoramiento de la información al usuario, y el ordenamiento del transporte público individual (taxis).

Por su parte, indica el Distrito, los peatones y bici-usuarios tendrán una nueva infraestructura base con más de 120 kilómetros nuevos de ciclorruta y más de 3,5 millones de metros cuadrados de espacio público (incluye andenes, alamedas, plazas, plazoletas y puentes peatonales), así como la conservación de cerca de 1,2 millones de metros cuadrados de espacio público y 100 kilómetros de ciclo rutas, ejecuciones que podrán complementarse con mecanismos de gestión e intervención a través de esquemas de APP.” (POT - Plan de Ordenamiento Territorial - Alcaldía de Bogotá - Secretaria de Bogotá)

Razón por la cual con esta propuesta se quiere llegar a las empresas que realicen actividades de infraestructura vial de (rehabilitación y/o mantenimiento) asuman el control de todos los ambientes posibles que les pueden afectar tanto en lo económico, como en la seguridad de sus trabajadores y sus partes interesadas, como también en el cuidado del medio ambiente.

2.1.3 Clasificación de la infraestructura Vial Local.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), las vías urbanas están clasificadas en cuatro mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente por las intersecciones generadas entre ellas. Estas son las características técnicas de cada una.

- ✓ Malla vial arterial principal: son las vías de mayor jerarquía; actúan como soporte de la movilidad y accesibilidad metropolitana y regional (ver recuadro 6 vías arteriales urbanas). Se clasifican en:
 - **V-0** (A, B, C, D)
 - **V-1** (A, B, C, D)

- ✓ Malla vial arterial complementaria: son las vías que articulan operacionalmente la malla vial arterial principal, lo que facilita la movilidad de mediana y larga distancia como articulación a escala urbana. Se clasifican en:
 - **V-2** (A, B, C, D)
 - **V-3** (A, B, C, D)

- ✓ Malla vial intermedia: son los tramos viales que conectan la retícula que conforma las mallas arteriales principal y complementaria, y sirven como alternativa de circulación. Permiten el acceso y fluidez de la ciudad a escala zonal. Se clasifican en:

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- V-4
- V-5
- V-6

✓ Malla vial local: tramos viales que posibilitan el acceso a las unidades de vivienda. Se clasifican en:

- V-7
- V-8
- V-9

Un ejemplo:

Tabla 4 Referencia cuadro resumen Vías Arteriales.

ARTERIAS URBANAS		
CIUDAD	NOMBRE	TRAYECTO
Bogota	Avenida Carrera 68	Parte desde el barrio de Venecia y cruza por las avenidas 1° de Mayo, Las Américas, Centenario, La Esperanza, El Dorado, José Celestino Mutis, Chile y Medellín. Concluye su recorrido en el barrio La Floresta, en donde se convierte en la Avenida España.
	Avenida Ciudad de Cali	Comienza al sur de la ciudad en el barrio La Libertad y continúa hacia el norte, pasando por el Portal de las Américas. Luego atraviesa las localidades de Kennedy, Fontibón y Engativá, hasta el sector del Rubí y El Japón, en la localidad de Suba. Después se extiende en diagonal hasta la calle 131, donde retoma su tramo hacia el norte, pasando por el Hospital de Suba (calle 153), para finalizar en la futura extensión de la calle 170

Fuente: Construdata.

2.1.3.1 Que es Una vía y sus Componentes

Para muchos, las vías solamente son los elementos por donde transitan los vehículos, en realidad las carreteras o vías es una infraestructura de transporte con el propósito de permitir la circulación de vehículos, el cual esta acondicionada dentro de una franja dentro de un terreno denominada derecho de vida, las cuales están compuestas por una serie de elementos que hacen complejas las

labores de mantenimiento.

Componentes como:

Cercas - Bordillos - Cunetas - Señales - verticales y horizontales - Defensas metálicas y de concreto - Pasacunetas - Alcantarillas - Canales y zanjas de coronación - Postes SOS - Barandas de puentes - Pavimentos flexibles y rígidos.

Además existe una serie de edificaciones desde donde se hacen las operaciones de monitoreo y control, tal es el caso de los centros de control, estaciones de pesaje, peajes, y centros de atención al usuario.

2.1.3.2 Mantenimiento

Se realiza en vías pavimentadas y en afirmado. Comprende la realización de actividades de conservación destinados primordialmente a recuperar los deterioros de la capa de rodadura ocasionados por el tránsito y por fenómenos climáticos, también podrá contemplar la construcción de algunas obras de drenaje menores y de protección faltantes en la vía. Las principales actividades son:

- Reconformación y recuperación de la banca.
- Limpieza mecánica y reconstrucción de cuentas.
- Escarificación del material de afirmado existente.
- Extensión y compactación de material.
- Reposición de pavimento en algunos sectores.
- Reconstrucción de obras de drenaje.
- Construcción de obras de protección y drenajes menores.
- Recuperación de señalización horizontal y/o vertical.
- Mantenimiento de puentes.

MARCO NORMATIVO

2.1.4 NTC-ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad

Esta norma proporciona a las organizaciones una estructura ordenada y basada en los principios fundamentales de esta, promoviendo la adopción de un enfoque por procesos donde se implementa y se mejora la eficacia de un sistema de gestión de calidad dentro de un proyecto a ejecutar, con el fin de aumentar la satisfacción de las partes interesadas mediante el cumplimiento de sus requisitos

Todos los requisitos para implementar en los planes integrados el sistema de gestión de la calidad, como parte del Modelo de Gestión, se encuentran entre los capítulos 4 al 10 de las Normas ISO 9001⁵, pero cuando uno o varios requisitos de la norma no se puedan aplicar debido a su naturaleza de la empresa y de su producto o servicio, se puede considerar para su exclusión⁶

Los sistemas de gestión de la calidad siguen el ciclo PHVA lo que garantiza la eficacia de los procesos y la mejora continua de este. La siguiente figura muestra el modelo de un sistema de gestión de calidad basado en procesos el cual inicia con establecer y definir las partes interesadas pertinentes y el alcance del SGC, pasa finalizando con la satisfacción de los clientes, todo esto mediante compromiso de la dirección con un liderazgo, una planificación, gestión de los recursos, la realización del producto o la prestación del servicio, control, análisis y medición.

De igual manera el Pensamiento basado en el riesgo (Véase el capítulo A 4) de la NTC ISO 9001:2015 es esencial para lograr un sistema de gestión de la calidad eficaz. El concepto ha estado implícito en ediciones anteriores de esta Norma internacional, incluyendo, por ejemplo acciones preventivas para eliminar no conformidades potenciales, analizar cualquier no conformidad que ocurra y tomar acciones que sean apropiadas para los efectos de la no conformidad para prevenir su recurrencia.

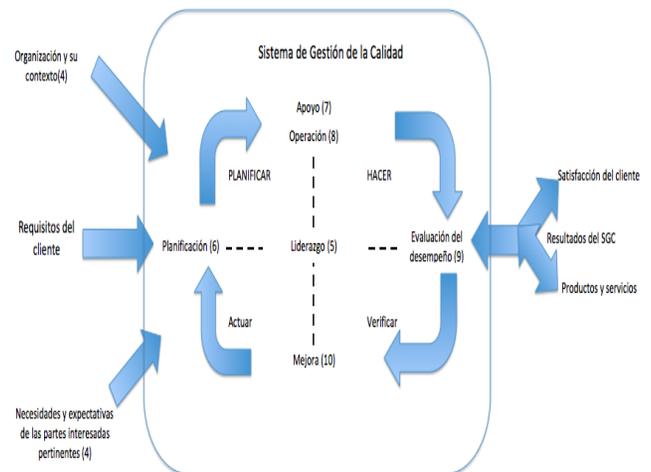


Figura 2. Tomado de la Norma Técnica Colombiana NTC 9001; 2015

Nota: Los números entre paréntesis hacen referencia a los capítulos de esta Norma Internacional.

2.1.5 NTC-ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia sistemático para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades

⁵ Ver NTC:ISO 9001:2015.

⁶ Tomado de la NTC-ISO 9001:2015

socioeconómicas, mediante la especificación de requisitos para un sistema de gestión ambiental que posibilita que una organización mejore su desempeño ambiental.

“un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección Para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos;
- La mitigación de efectos potenciales adversos de las condiciones ambientales sobre la organización;
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- La mejora la desempeño ambiental;
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trazados a otro punto del ciclo de vida;
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser resultados de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado;

La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes”⁷:

Aquí se especifica los requisitos de un sistema de Gestión Ambiental para organizaciones para mejorar su desempeño ambiental y que buscan establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un marco de referencia con el fin de gestionar sus responsabilidades ambientales de una forma sistemática que contribuya al “pilar ambiental” de la sostenibilidad.

“Los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental aportan valor para el medio ambiente, la organización y sus partes interesadas. En coherencia con la política ambiental de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión ambiental incluyen”⁸:

La mejora del desempeño ambiental;

⁷ Tomado de Norma NTC ISO 14001:2015 Objeto y campo de aplicación

⁸ Tomado de Norma NTC ISO 14001:2015 Objeto y campo de aplicación

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

El cumplimiento legal de los requisitos legales y otros requisitos;
El logro de los objetivos ambientales

Poniéndolo en el contexto de la gestión ambiental, el enfoque PHVA funciona de la siguiente manera:

- Planificar. Realice una revisión medioambiental e identifique que afectará a su organización. Defina sus objetivos, metas y planes de acción para mejorar su desempeño medioambiental - todo alineado con su política empresarial.
- Hacer. Implemente sus planes de acción de gestión ambiental
- Verificar. Monitoree y mida sus procesos y operaciones contra los objetivos de la compañía e informe de los resultados
- Actuar. Adopte medidas para mejorar su desempeño ambiental de manera regular.

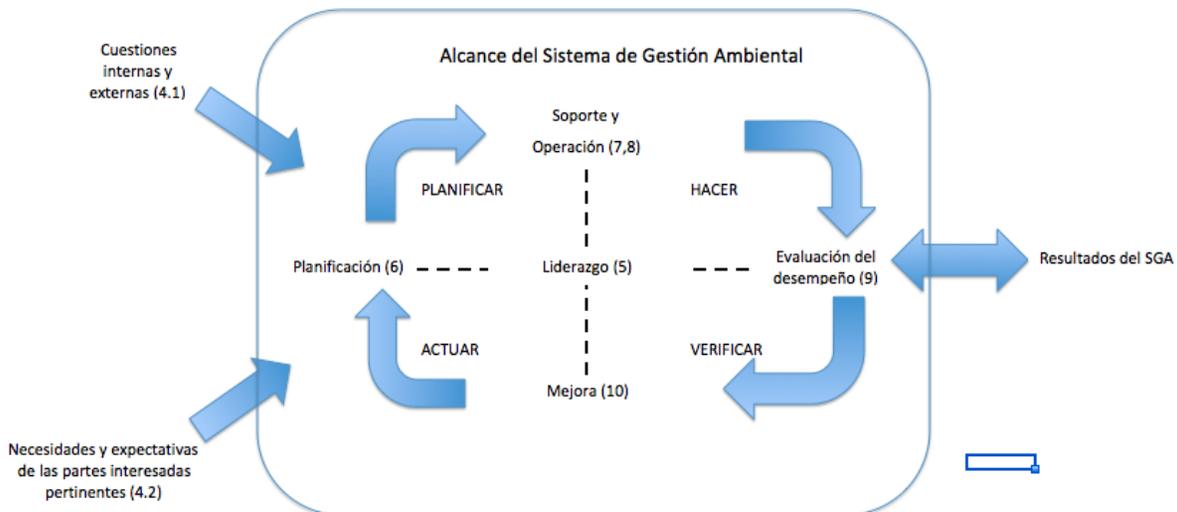


Figura 3 Modelo de Sistema de Gestión Ambiental para esta Norma Internacional.

2.1.6 NTC- OHSAS 18001:2007. Sistema De Gestión En Seguridad Y Salud Ocupacional

Se refiere a una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por BSI (British Standards Institution) en la OHSAS 18001: 2007 y OHSAS 18002.

La Seguridad y Salud en el lugar de trabajo son claves para cualquier organización. Un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) ayuda a proteger a la empresa y a sus empleados. OHSAS 18001 es una especificación internacionalmente aceptada que define los requisitos para el establecimiento, implantación y operación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Laboral efectivo.

Para complementar OHSAS 18001, BSI ha publicado OHSAS 18002, la cual explica los requisitos de especificación y le muestra cómo trabajar a través de una implantación efectiva de un SGSSL OHSAS 18002 le proporciona una guía y no está pensada para una certificación independiente. ISO 9001.

Un SGSSL permite identificar peligros, prevenir riesgos y poner las medidas de control necesarias en el lugar de trabajo para prevenir accidentes, una auditoría de SGSSL independiente dice a los accionistas que se cumple con un número determinado de requisitos legales, dándoles confianza en una organización, la implementación de OHSAS 18001:2007 demuestra un claro compromiso con la seguridad del personal y puede contribuir a que estén más motivados sean más eficientes y productivos; menos accidentes significa un tiempo de inactividad menos caro para una organización. OHSAS 18001 además mejora la posición de responsabilidad frente al seguro y OHSAS 18001 se ha escrito para ser integrada sin problemas con otras normas de sistemas de gestión tales como ISO 9001 e ISO 14001.

“Esta norma OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series - Sistemas de Gestión de Salud y Seguridad Laboral) especifica los requisitos para un Sistema de gestión en seguridad salud ocupacional(S y SO), para hacer posible que una organización controle sus riesgos de S y SO y mejore su desempeño en este sentido .No estable criterios de desempeño de S y SO determinados ,ni incluye especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión .

Esta norma OHSAS es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional (S y SO) con el fin de eliminar o minimizar los riesgos para el personal y otras partes interesadas que puedan ser expuestas a peligros de S y SO asociados a sus actividades;
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión en S y SO;
- c) Asegurarse de su conformidad con la política en S y SO establecida;
- d) Demostrar la conformidad con esta norma OHSAS mediante:

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- 1) Una auto-evaluación y auto declaración, o
- 2) La búsqueda de confirmación de su conformidad para las partes que tiene interés en la organización ,tales como los clientes, o
- 3) La búsqueda de la confirmación de sus auto declaración por una parte externa a la organización, o
- 4) La búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión en S y SO por una organización externa.

Todos los requisitos d esta norma OHSAS están previstos para ser incorporados a cualquier sistema de gestión en S y SO. El alcance de la aplicación dependerá de factores tales como la política en S y SO de las organización, la naturaleza de sus actividades y los riesgo y complejidad de sus operaciones.”⁹:

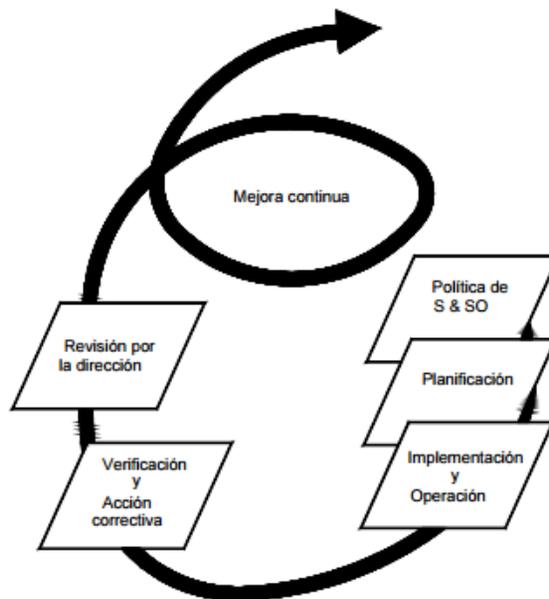


Figura 4 Modelo de Sistema de Gestión Seguridad y Salud Ocupacional, para esta Norma Internacional.

⁹ Tomado de Norma NTC ISO 18001:2007 Objeto y campo de aplicación

3 Resultados

Guía

Se propone una guía de integración en los sistemas de gestión de la Calidad, Ambiental y de seguridad y salud en trabajo, definiendo como un conjunto de elementos relacionados o que interactúan que permiten implantar y alcanzar la política y los objetivos de una organización. Esta norma integral se propone y desarrolla a partir de la estructura de alto nivel propuesto por la ISO.

Para diseñar un sistema integrado de gestión, debemos partir de la gestión por procesos. Con el fin de alcanzar un nivel de integración maduro, en el que todos los aspectos se relacionen a lo largo de cada proceso den respuesta a los objetivos estratégico de la organización.

3.1.1 Generalidades

3.1.1.1 Objeto y campo de aplicación

Esta guía especifica los requisitos para un SIG HSEQ – (Sistema de Gestión Integral en Calidad, Medio Ambiente y Seguridad Salud en el Trabajo), que una organización puede usar para mejorar su desempeño de calidad, ambiental, y SST. La presente norma está prevista para uso por una organización que busque gestionar sus responsabilidades frente a la calidad, el medio ambiente y seguridad salud en trabajo SST, de una forma sistemática que contribuya al pilar ambiental de la sostenibilidad y para hacer posible que una organización controle sus productos y servicios, sus impactos ambientales y sus riesgos de SST determinados y mejore su desempeño en este sentido. No establece criterios de desempeño del Sistema de Gestión Integral determinados, ni incluye especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión Integral HSEQ.

Esta guía ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su sistema de gestión integral, con lo que aporta valor a la calidad, al medio ambiente y la SST; a la propia organización y a sus partes interesadas.

Ayuda a una organización a lograr los resultados previstos de su SIG con lo que aporta valor a la calidad, medio ambiente, SST y a la propia organización y a sus partes interesadas. En coherencia con la política integral de la organización, los resultados previstos de un SIG HSEQ incluyen:

a) Demostrar el logro de los objetivos de SIG HSEQ , la mejora del desempeño y su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos de las partes interesadas pertinentes y de los requisitos legales y otros requisitos y reglamentarios aplicables,

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

b) Aspira a aumentar la satisfacción de las partes interesadas pertinentes a través de la aplicación eficaz del sistema HSEQ , incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad y el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos reglamentarios aplicables.

Adicionalmente esta guía es aplicable a cualquier organización que desee:

- a) Establecer un SIG HSEQ con el fin de eliminar o minimizar los riesgos para el personal y otras partes interesadas que pueden estar expuestas a peligros de SST asociados con sus actividades, Productos y servicios;
- b) Implementar, mantener y mejorar continuamente un SIG HSEQ;
- c) asegurarse de su conformidad con la política integrada en HSEQ establecida;
- d) demostrar la conformidad con esta norma integral Guía mediante:
 - 1. Una auto-evaluación y auto-declaración, o
 - 2. A búsqueda de confirmación de su conformidad por las partes interesadas pertinentes que tienen interés en la organización, o
 - 3. La búsqueda de confirmación de su auto-declaración por una parte externa a la organización, o
 - 4. la búsqueda de la certificación/registro de su SIG HSEQ por una organización externa.

Todos los requisitos de esta Guía son genéricos y se pretende que sean aplicables a cualquier organización y están previstos para ser incorporados a cualquier SIG HSEQ, sin importar su tamaño, tipo y naturaleza, y se aplica a los aspectos de calidad, ambientales, SST de sus actividades, productos y servicios suministrados que la organización determine que puede controlar o influir en ellos, considerando una perspectiva de ciclo de vida.

Esta Guía no establece criterios de desempeño ambiental específicos. El alcance de la aplicación dependerá de factores tales como la política integral de la organización, la naturaleza de sus actividades, y los riesgos y complejidad de sus operaciones.

La Guía se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión Integral HSEQ. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con esta Guía no son aceptables a menos que todos los

requisitos estén incorporados en el SIG HSEQ de una organización, y que se cumplan sin exclusiones.

Esta Guía está prevista para tratar acerca de Calidad, Medio Ambiente y seguridad y salud en el trabajo, y no acerca de otras áreas de salud y seguridad tales como programas de bienestar para los empleados.

NOTA 1 En esta Norma Guía, los términos “producto” o “servicio” se aplican únicamente a productos y servicios destinados a una parte interesada Pertinente o solicitados por ellos.

NOTA 2 El concepto que en la versión en inglés se expresa como “statutory and regulatory requirements” en esta versión en español se ha traducido como requisitos legales y reglamentarios.

3.1.1.2 Referencias Normativas

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta). En la bibliografía se indican otras publicaciones que brindan información u orientación. Se recomienda consultar las ediciones más recientes de tales publicaciones. Específicamente, se recomienda consultar:

- ISO 9000:2015, Sistemas de Sistema de Gestión Integral - Fundamentos y vocabulario.
- OHSAS 18002, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Directrices para la implementación del documento OHSAS 18001.
- Organización Internacional del Trabajo, Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (ILO - OSH 2001).

3.1.1.3 Términos y definiciones

Para fines de este documento, se aplican los términos y definiciones incluidos en la norma ISO 9000:2015, NTC ISO 14001:2015 Numeral 3 -Términos y definiciones, NTC OHSAS 18001:2007- Numeral 3 - Términos y definiciones.

3.1.2 Contexto de la Organización

3.1.2.1 Comprensión de la Organización y de su contexto

✓ Requisitos:

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión INTEGRAL HSEQ. Estas cuestiones incluyen las condiciones de Calidad, ambientales y de SST capaces de afectar o de verse afectadas por la organización.

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas.

NOTA 1 Las cuestiones pueden incluir factores positivos y negativos o condiciones para su consideración.

NOTA 2 La comprensión del contexto externo puede verse facilitada al considerar cuestiones que surgen de los entornos legal, tecnológico, competitivo, de mercado, cultural, social y económico, ya sea internacional, nacional, regional o local.

NOTA 3 La comprensión del contexto interno puede verse facilitada al considerar cuestiones relativas a los valores, la cultura, los conocimientos y el desempeño de la organización.

✓ Explicación de los Requisitos:

El contexto de la organización indica que la organización debe tener en cuenta todos los aspectos internos y externos que pueden afectar a los objetivos estratégicos y la planificación del Sistema Integral. Son aspectos que pueden intervenir en la capacidad de la organización para conseguir los resultados deseados.

El “Contexto de la organización” requiere que la organización se evalúe a sí misma y su contexto. Esto significa que es necesario definir las influencias de diversos elementos de la organización y cómo se reflejan en el Sistema de

Gestión integral la cultura, los objetivos de la organización y las metas, la complejidad de los productos, el flujo de procesos e información, el tamaño de la organización, mercados, clientes, competencia etc. Existe un medio para detectar riesgos y oportunidades en relación con el contexto organizacional.

Para llevar a cabo el cumplimiento de este requisito cada organización debe definir la metodología, herramienta de información teniendo en cuenta:

1. Las características del contexto, se hace referencia a la criticidad de los factores identificados y su interrelación.

2. La naturaleza del Producto y servicio, se ha referencia a su ciclo de vida, la sensibilidad ante el comportamiento del mercado, cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios y determinar el alcance de su Sistema de Gestión Integral e identificar todos los procesos y sus interacciones. .

3. Visión organizativa: Distribución geográfica sedes, campos acción y sectores de aplica, la estructura jerárquica, y composición jurídica de la organización, conocimiento del contexto, clientes, procesos entre otros. Se podría sugerir la selección teniendo alguna ellas:

- ✓ 5 Fuerzas de Porter. Análisis.
- ✓ PEST/PESTE/PESTEL. Matriz de Perfil Competitivo (MPC).
- ✓ Matriz de Evaluación de Factores Externos (MEFE).
- ✓ Matriz de Evaluación de Factores Internos (MEFI)
- ✓ Benchmarking Matriz.
- ✓ FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).* para efectos prácticos se pone a disposición el Dofa. (El resultado del mismo da decisiones orientadas a utilizar la fortaleza a la estrategia, reducir las debilidades y evitar las amenazas y aprovechar las oportunidades.)
- ✓ Ejemplos de Resultados

Se realiza el Análisis del sector de infraestructura Vial se realizó de la siguiente manera:

Diagnóstico estratégico externo e interno

Para el desarrollo de este diagnóstico se elaboraron matrices con factores que inciden en el sector de la construcción y para empresas o consorcios que laboran en proyectos de rehabilitación y mantenimiento de vías en la ciudad de Bogotá. La información y los datos han sido consultados y por los autores que cuenta con

experiencia en el sector, lo que respalda la confiabilidad y validez de la información.

Evaluación Externa

El diagnóstico externo revela las oportunidades y amenazas claves que tiene la organización, para evaluar las tendencias que monitorean los factores políticos, económicos, sociales, geográficos y tecnológicos. A continuación se despliega en los respectivos espacios de análisis, iniciando con el macro entorno, seguido del entorno industrial y finaliza con el entorno competitivo.

Evaluación Interna

A continuación se presenta el análisis de los factores internos de la organización, agrupándolos según las diferentes capacidades: Directiva, Financiera, Infraestructura, Talento Humano, Capacidad tecnológica.

Tecnológicas, Directiva, talento Humano, competitiva y financiera. Es conocer cómo se encuentra la organización frente a los temas citados anteriormente Finalmente se realiza la calificación y priorización de cada una de las fortalezas y debilidades, que se tendrán en cuenta en la formulación estratégica.

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 2. Modelo de Partes Interesadas.

Anexo 3. Identificación de grupos de interés.

El análisis F.O.D.A

Genera varias estrategias y alternativas que orientaran el futuro de las empresas de infraestructura en el campo de rehabilitación y mantenimiento vial.

A continuación se describe cada una de las variables del análisis FODA, para que usted tenga en cuenta al momento de realizar cada uno de los análisis:

Fortalezas: Son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

- **Análisis del contexto externo**

Dentro del contexto externo se encuentran las oportunidades y amenazas que influyen positiva y negativamente en las decisiones de la empresa.

- **Oportunidades**

1. Excelencia de procesos , las organizaciones toma conciencia de la aplicación de
2. Fidelización con proveedores
3. Innovación y mejora en los procesos de la organización aplicando nuevas tecnologías en el campo de pavimentos reciclados (GCR).
4. Crecimiento y reconocimiento, la alianza con grandes empresas que cuentan con la trayectoria y experiencia en el campo de la infraestructura vial.
5. Rentabilidad, ampliación en los campos de aplicación como interventoría.
6. Cumplimiento legal.

- **Amenazas**

- 1 Adaptabilidad de la organización frente a los cambios financieros del PIB del país.
- 2 Enfoque de la economía colombiana a empresas de vivienda.
- 3 Procesos de Paz.
- 4 Desconocimientos de la implementación de los sistemas de gestión integral.
- 5 Desigualdad salarial.
- 6 Los impactos ambientales generados en los proyectos de mantenimiento y rehabilitación es alta.
- 7 Uso inadecuado de los recursos naturales.

Análisis del contexto interno

Dentro del contexto interno encontramos Fortalezas que la empresa posee, que puede y debe utilizar para superar sus debilidades.

Fortalezas

- Capacitaciones al personal profesional del proyecto.
- Profesionales que cuenta con las competencias requeridas según proyecto.
- Fidelización de proveedores.
- Trabajadores asegurados y cumplimiento a nivel: EPS, ARL, FP.
- Procesos de garantías financieras mediante pólizas para todos los proyectos.

Debilidades

- Ausencia de inclusión social del personal (mano de obra no calificada) del área de influencia directa en los proyectos.
- Desconocimiento de los sistemas integrados de gestión por parte de la organización.
- Carencia de programas de retención de talento humano.
- Subcontratación de proveedores.
- Carencia de comunicación de la alta gerencia con la organización.
- Licitaciones subvaloradas por el estado.
- Carencia de adquisición de software para estandarización de procesos.
- Ausencia de persona competente para asumir el cargo del área QHSE.
- Maquinaria obsoleta en los proyectos.

En el **anexo 4**, se encuentra el análisis de la matriz FODA, donde se hace un diagnóstico real de una organización en rehabilitación y mantenimiento en vías para Bogotá DC, con una visión hacia el futuro para poder desempeñarse, lo que brinda el principal elemento requerido para tomar decisiones.

La matriz FODA muestra con claridad cuáles son las debilidades, las oportunidades, las fortalezas y las amenazas. Si se conocemos las debilidades, la empresa sabe a qué se puede comprometer y a qué no, lo que permite ser objetivos y así evitar asumir riesgos innecesarios, además permite conocer los aspectos en lo que se debe mejorar. Cuando se conocen las oportunidades se sabe hacia dónde encaminar los recursos y esfuerzos, de tal manera que se

aproveche esas oportunidades antes de que desaparezcan o antes de que alguien más las aproveche.

Al conocer las fortalezas, se diseñan los objetivos y las metas claras y precisas, que bien pueden estar encaminadas a mejorar las debilidades y/o para aprovechar las oportunidades. Cuando tenemos claro qué es lo que sabemos hacer, cuando sabemos en qué no.

Por último tenemos las amenazas. Si se quiere sobrevivir, debemos ser capaces de identificar, de anticipar las amenazas, lo que nos permitirá definir las medidas para enfrentarlas, o para minimizar sus efectos.

Estrategias F.O.D.A

- Contratación de profesionales técnicos con formación de postgrado en las áreas administrativas o Alta gerencia para desempeñar cargos como gerentes de corredores viales.
- Garantizar que las obras al momento del inicio tengan definidos los Estudios y Diseños, licencias Ambientales, diseños de compensación entre otros.
- Implementar sistema, control y seguimiento de afiliación y riesgos a todo el personal tanto administrativo, como mano de obra calificada y no calificada que labore en el proyecto en cumplimiento del Decreto 1072.
- Creación de alianzas con el Servicio de Empleo que tiene el gobierno con el programa "Empleo Rural Temporal", donde se pretende un campo fortalecido, que reactivara la economía de las regiones y cambiara la cultura de empleo que años atrás era dominada por la informalidad.
- Alinear todos y cada uno de los procesos de la Gestión Integrada de calidad, ambiente y de seguridad salud en trabajo que permita generar sinergia entre las áreas, así como establecer indicadores para la evaluación de su gestión.
- Implementar SGI en la organización como herramienta de apalancamiento de mejora continua de la organización y sello de diferencia con otras organizaciones.

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 4. Análisis F.O.D.A.

3.1.2.2 Comprensión de las Necesidades y Expectativas de las partes interesadas

✓ Requisitos:

Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos de las partes interesadas Pertinentes ; identificar los aspectos y los peligros, evaluar y valorar los riesgos de SST Y controlar los impactos ambientales asociados; identificar los requisitos legales y otros reglamentarios aplicables;

La organización debe determinar:

- a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión Integral HSEQ.
- b) las necesidades y expectativas pertinentes (es decir, requisitos) de estas partes interesadas para el Sistema de Gestión Integral;
- c) cuáles de estas necesidades y expectativas se convierten en requisitos legales y otros requisitos

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes.

✓ Explicación de los Requisitos:

Las partes interesadas se definen como “personas u organizaciones que pueden afectar o verse afectadas o percibirse como afectadas por una decisión o actividad” (Fuente: ISO 9000:2015 sistemas de gestión de la calidad - fundamentos y vocabulario).

Las partes interesadas forman parte del contexto de la organización y sus requisitos se convierten en factores clave en el Sistema de Gestión Integral para proporcionar productos y servicios que satisfagan dichos requisitos. Las organizaciones se relacionan producen y funcionan internamente y crecen o desaparecen en función de su interacción con sus partes interesadas.

Pero quienes son las partes interesadas? .Nos referimos a clientes, usuarios, socios, personas de la organización, proveedores externos, sindicatos, asociaciones sectoriales, aliados estratégicos, personal contratadas, inversores,

propietarios, gobiernos, etc. Si tomamos una organización tipo como ejemplo podemos enumerar a las siguientes partes interesadas, entre otros:

Enfoques de la organización con sus partes interesadas.

Los enfoques de la organización con sus partes interesadas, son variados y múltiples. Las organizaciones pueden elegir la manera o mecanismo de interactuar con sus partes interesadas. No se debe excluir a ninguna de las partes interesadas ya sean del pasado o actualidad, conviene trabajar en la identificación de las mismas y en analizar periódicamente de acuerdo al contexto de la organización.

Principales enfoques:

- Reactivo: organizaciones que responden a presiones externas y con respuestas “a medida” en función de la fuente del conflicto y la(s) parte(s) afectada.
- Preventivo: la organización busca estrategias para relacionarse con las partes interesadas más críticas para el negocio.
- Proactivo: organizaciones que han tenido el beneficio de interacción con las partes interesadas y se preparan para posibles conflictos.
- Estratégico: organizaciones que perseveran en la alineación de su desempeño social, ambiental, económico con la estrategia de su negocio.

3.1.2.3 Determinación Del Alcance Del SGI HSEQ

✓ Requisitos:

La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión Integral HSEQ para establecer su alcance.

La organización debe definir, documentar y describir el alcance de su sistema de gestión Integral HSEQ.

Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:

- a) las cuestiones externas e internas a que se hace referencia en el numeral 4.1;
- b) incluidos los requisitos legales y otros requisitos de las partes interesadas pertinentes a que se hace referencia en el numeral 4.2;

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- c) sus actividades, los productos y servicios de la organización;
- d) las unidades, funciones y límites físicos de la organización.
- e) su autoridad y capacidad para ejercer control e influencia.

La organización debe aplicar todos los requisitos de esta Norma Guía si son aplicables en el alcance determinado de su sistema de gestión Integral HSEQ.

Una vez que se defina el alcance, se deben incluir en el sistema de gestión integral HSEQ todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.

El alcance del sistema de gestión Integral HSEQ de la organización debe estar disponible para las partes interesadas pertinentes y mantenerse como información documentada. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Guía que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión Integral HSEQ.

La conformidad con esta Norma Guía sólo se puede declarar si los requisitos determinados como no aplicables no afectan a la capacidad o a la responsabilidad de la organización de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios; Aspectos e Impactos; peligros y Riesgos y del aumento de la satisfacción del cliente, la prevención de la contaminación y la prevención de riesgos laborales.

✓ Explicación de los Requisitos:

El alcance del Sistema de Gestión Integral de la organización debe estar disponible para las partes interesadas y mantenerse como información documentada. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos y facilitar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización contemple que no es aplicable para el alcance de su Sistema de Gestión Integral.

La conformidad con esta Norma Integral sólo se puede declarar si los requisitos explicitados como no aplicables no afectan a la capacidad de la organización de asegurarse la conformidad de sus productos y servicios y el incremento de la satisfacción del cliente.

La determinación del alcance del Sistema de Sistema de Gestión Integral incluye los procesos necesarios para garantizar que el sistema contiene todo el trabajo necesario para completar las actividades planificadas con éxito.

A la hora de fijar el alcance del Sistema de Gestión integral lo más importante es definir y controlar que se incluye y que no se incluye en dicho sistema. También se hace referencia a los casos en que algún requisito de la norma no se pueda aplicar. Cuando esto ocurra debemos asegurarnos que la no aplicación del requisito en cuestión no afecta a la capacidad de la organización de aportar conformidad a los productos y servicios.

3.1.2.4 Sistema de Gestión Integral HSEQ y sus procesos

✓ Requisitos:

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño de calidad, ambiental y de SST, la organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión integral HSEQ , que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Guía .

Al establecer y mantener el sistema de gestión Integral, la organización debe considerar el conocimiento obtenido en los numerales 3.1.2.1 y 3.1.2.1.

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión Integral HSEQ y su aplicación a través de la organización, y debe:

- a) determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos;
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
- c) determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos;
- d) determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;
- e) asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;
- f) abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del numeral **3.1.4.1**;
- g) Evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;
- h) Mejorar los procesos y el sistema de gestión Integral HSEQ.

✓ Requisitos:

En la medida en que sea necesario, la organización debe:

- a. mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;
- b. conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado.

✓ Explicación Requisitos

Teniendo como referente el concepto y definición de proceso como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto, las organizaciones deben definir la interacción e interface de cada uno de ellos como parte importante del desarrollo del Sistema de Gestión Integral, los cuales se consolidan a través de mapas de procesos, los cuales deben estar definidos a tardes de ciclo PHVA.

Es importante contar con la interacción de los dueños de cada proceso para que queden incluidas todas las actividades de cada proceso y Entender como el Sistema de Gestión Integral produce los resultados permite a una organización optimizar el sistema y su desempeño.

Los procesos de acuerdo al tipo de resultados que proporcionan se pueden clasificar en:

- De seguimiento, medición y análisis: evalúa el cumplimiento del requisito, detecta, analiza y corrige desviaciones y establece mejoras.
- Estratégicos: establece la dirección y toma de decisiones fundamentales para el propósito de la organización.
- Operacionales, productivos de prestación de servicio: su resultado forma parte del producto o servicio final.
- De soporte: los necesarios para que se lleve a cabo de una manera eficaz la actividad principal. Los resultados de estos procesos suponen normalmente entradas para otros procesos.

Incluye ocho requisitos que la organización debe determinar en relación al enfoque basado en procesos, tales como:

Insumos necesarios y resultados esperados de estos procesos. Recursos necesarios y su disponibilidad. Riesgos y oportunidades en conformidad con el requisito 6.1 y planificar y ejecutar las acciones apropiadas para hacerles frente. Oportunidades de mejora de los procesos y el sistema de Sistema de Gestión Integral.

Se debe tener especial atención en lo expresado en el numeral **3.1.5.5 (información documentada)**, el cual hace referencia a la información documentada, para decidir qué información se necesita para la operación eficaz de los procesos.

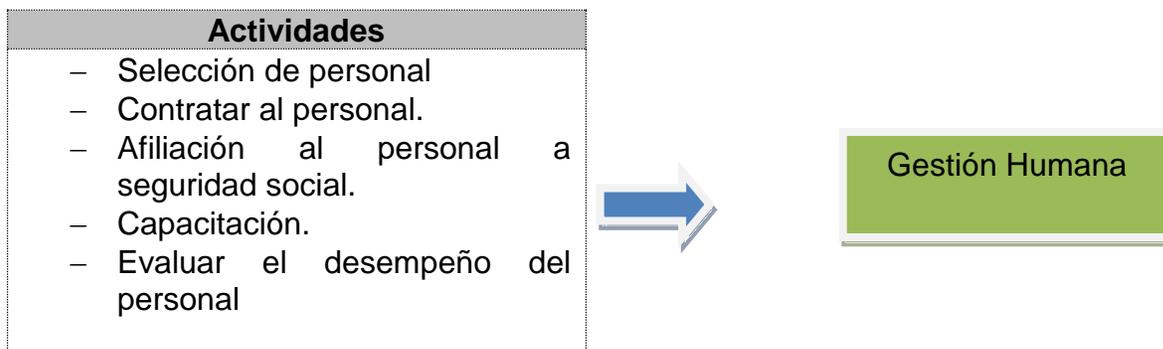
✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 5. Mapa de Procesos.

Los modelos de gestión no especifican como hacer un mapa de procesos el cual es de gran ayuda y soporte para mostrar los procesos y su interacción. Igualmente el mapa de procesos, la caracterización de estos facilita su control y establece de forma más específica a que se dedica cada uno de los procesos definidos.

Todas las organizaciones poseen procesos que direccionan, procesos misionales (razón de ser de las empresas) y procesos de apoyo.

Para el diseño la organización debe establecer las actividades que realiza y agruparlas por proceso así:



Este ejercicio debe realizarse con todas las actividades que realice la organización, se recomienda reunirse con el personal de la organización para que todas las actividades de la organización queden dentro de los procesos .La información que se obtiene de este ejercicio es útil para el diseño del mapa de procesos como la caracterización de cada uno de estos procesos.

Una vez definidos todos los procesos de la organización deben clasificarse en:

1. Estratégicos: Gestión Gerencial – Gestión y Planeación.
2. Misionales: Gestión Qhse – Gestión Técnica.
3. Apoyo: Gestión Humana – Mantenimiento – Finanzas.

En el *Anexo 5. Mapa de Procesos* presenta un ejemplo de cómo se puede construir y clasificar un mapa de procesos.

La *caracterización de un proceso* es la guía de las actividades, objetiva, responsable de cada uno de los procesos definidos por la organización. Para que una caracterización sea completa e incluya los aspectos HSEQ se propone que las caracterizaciones incluyan, *ver Anexo 5 –Mapa de Procesos - pestaña Caracterización*:

- Objetivo del proceso.
- Alcance.
- Documentación asociada.
- Líder del proceso: personal a cargo y responsable.
- Entradas que se transforman.
- Ciclo PHVA: descripción a nivel del planear, hacer, verificar y actuar de la actividad.
- Entradas que lo regulan: requisitos legales, requisitos del cliente entre otros.
- Interface como se comunican.
- Indicadores de gestión.
- Recursos necesarios: A nivel de tipo (humano, físico) y sus características.
- Descripción de las actividades.

3.1.3 LIDERAZGO

3.1.3.1 Liderazgo y Compromiso

3.1.3.1.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La alta dirección debe asumir la máxima responsabilidad y demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión Integral HSEQ:

- a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión Integral;
- b) definiendo las funciones, asignando las responsabilidades y la rendición de cuentas, y delegando autoridad, para facilitar una Sistema de Gestión Integral, ambiental, SST eficaz; se deben documentar y comunicar las funciones, las responsabilidades, la rendición de cuentas y autoridad;
- c) asegurándose de que se establezcan la política Integral y los objetivos Integrales para el sistema de gestión Integral HSEQ, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;

- d) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión Integral HSEQ en los procesos de negocio de la organización;
- e) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;
- f) asegurándose de que los recursos esenciales y necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión Integral HSEQ estén disponibles;

NOTA 1 Los recursos incluyen los recursos humanos y las habilidades especializadas, la infraestructura organizacional y los recursos tecnológicos y financieros.

- g) comunicando la importancia de una gestión de Calidad, Ambiental y de SST eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de Integral HSEQ ;
- h) asegurándose de que el sistema de gestión Integral HSEQ logre los resultados previstos;
- i) comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión Integral HSEQ;
- j) promoviendo la mejora continua;
- k) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad. La alta dirección debe asumir la máxima responsabilidad por la calidad, el medio ambiente, la SST el sistema de gestión integral.

NOTA En esta Norma Guía se puede interpretar el término “negocio” en su sentido más amplio, es decir, referido a aquellas actividades que son esenciales para la existencia de la organización; tanto si la organización es pública, privada, con o sin fines de lucro.

✓ Explicación Requisito

El liderazgo, implica la responsabilidad y autoridad de la alta dirección definida como “persona o grupo de personas que dirige y controla una organización al más alto nivel”. Es fundamental para garantizar la planificación. Implementación, seguimiento y medición y mejora del Sistema de Gestión Integrado.

El liderazgo del sistema implica definir estrategias para los procesos de la organización.

La alta dirección, asume la máxima responsabilidad y rendición de cuentas con relación a la eficacia del Sistema de Gestión Integrado y puede delegar el liderazgo en otros miembros que hagan parte del equipo directivo para que demuestren y apliquen en nombre de esta, la delegación de funciones y responsabilidades.

Es relevancia anotar que en la revisión por la dirección, descrito en el numeral 3.1.7.3 (revisión por la dirección), es una de los enfoques en la evaluación del desempeño del sistema.

Se hace salvedad que dentro los requisitos del sistema integral en lo referente a la gestión ambiental se deberán incluir dentro los procesos del negocio de manera transversal en la realización de producto o servicios.

La alta dirección tiene la responsabilidad de comunicar la importancia de la gestión integral eficaz y conforme a los requisitos del sistema de gestión integral. Conforme al numeral 3.1.5.4 (comunicación) de esta Norma.

Debe asegurar la disponibilidad de los recursos para la implementación, mantenimiento y sostenibilidad del sistema e gestión integral la cual hace parte de los numerales 3.1.5.1 (recursos)- 3.1.5.2 (competencia)-3.1.5.3 (toma de conciencia).

Dirigir y apoyar a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión integral, para ello se debe definir y comunicar los roles, responsabilidades y autoridades en los distintos niveles y funciones de la organización, definido en el numeral 3.1.3.3 (roles, responsabilidades y autoridades en la organización). Promover la mejora continua definido en el capítulo 3.1.8 de mejora.

3.1.3.1.2 Enfoque a las partes Interesadas pertinentes

✓ Requisito:

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque a las Partes Interesadas pertinentes asegurándose de que:

- a) se determinan, se comprenden y se cumplen regularmente los requisitos de las partes Interesadas pertinentes y los legales, reglamentarios aplicables;
- b) se determinan y se consideran los riesgos y oportunidades que pueden afectar a la conformidad de los productos y servicios; los aspectos e Impactos ambientales; los peligros y los riesgos de SST y a la capacidad de aumentar la satisfacción de las partes Interesadas pertinentes ;
- c) se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción de las partes Interesadas pertinentes.

✓ Explicación Requisito

El enfoque está orientado hacia las partes interesadas pertinentes entre estos el cliente. La dirección tiene que demostrar su compromiso y liderazgo enfocado al cliente asegurando una serie de elementos que la norma integral propone, como puede ser:

- Determinar y cumplir con todos los requisitos legales y del cliente.
- Proporciona de forma coherente productos y servicios que cumplen los requisitos de la norma.
- Lo anterior, como objetivo de cumplir con los requisitos legales y otros y reglamentarios y aumentar el nivel de satisfacción, a través del tratamiento de riesgos y oportunidades.

Teniendo en cuenta lo definido en el numeral 3.1.6.3 (Requisitos para la producción y servicios) y 3.1.7.2 (Auditoria Interna). Satisfacción del cliente. Es importante identificar de manera adecuada los cambios en la expectativa del cliente para que permitan reaccionar a tiempo y replantear la planificación de los procesos para mantener y aumentar su satisfacción.

Se debe resaltar que las personas que intervienen en procesos intermedios sin tener contacto directo con el cliente, tengan clara la repercusión de su actividad en el cumplimiento de los requisitos finales del producto o servicio.

Tener definido un canal de atención al cliente, para la captación de información. Y dar a conocer al interior de la organización el nivel de satisfacción el cliente, fortalezas y aspectos por mejorar.

3.1.3.2 Política

3.1.3.2.1 Establecimiento de la Política Integral

✓ Requisitos:

La alta dirección debe definir, establecer, autorizar, implementar y mantener una política Integral de la organización y asegurar que dentro del alcance definido de su sistema de gestión Integral esta:

- a) sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica; incluida la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios y a la naturaleza y escala de los riesgos de SST de la organización;

- b) proporcione un marco de referencia para el establecimiento y la revisión de los objetivos de la calidad, el medio ambiente, la SST;
- c) incluya un compromiso de cumplir como mínimo los requisitos legales aplicables y otros requisitos incluidos los reglamentarios que suscriba la organización, relacionados con sus productos y servicios; sus aspectos ambientales y sus peligros de SST.
- d) incluya un compromiso de mejora continua del sistema de gestión Integral HSEQ en el desempeño de calidad, ambiental y SST.
- e) incluya un compromiso para la satisfacción del cliente, la protección del medio ambiente, incluida la prevención de la contaminación, la prevención de los riesgos Laborales y otros compromisos específicos pertinentes al contexto de la organización;
- f) se revisa periódicamente para asegurar que sigue siendo pertinente y apropiada para la organización.

✓ Explicación Requisitos

La política integral es un documento que se encuentra respaldado por la dirección. Es la columna vertebral y la concepción del compromiso de la alta dirección para establecer los principales pilares del Sistema de Gestión Integral. Se puede destacar que es un documento que se debe aplicar y adecuar al contexto de la organización, no solamente al propósito de ésta.

El contexto de la política tiene dos componentes:

1. De contenido (incisos a, b, c, d, e, f, del numeral 3.1.3.2.1)
2. De aplicación (a, b, c, d, del numeral 3.1.3.2.2)

Es importante definir los mecanismos eficaces de divulgación y comunicación pertinentes como programas de inducción, entrenamiento, carteleras, afiches y manuales entre otros.

Se debe asegurar su conocimiento, comprensión y aplicación por parte de todas las personas que trabajan para la organización incluyendo las partes interesadas.

Debe ser concisa, redactada con claridad, estar fechada y firmada por el representante legal de la organización.

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 6. Política Integral

Para la construcción del enunciado de la Política QHSE, se aplicó como primer paso la metodología de *Valoración Matricial* desarrollada en clase Gestión de Procesos por la Ingeniera Soraya, en el cual se relacionan las directrices y necesidades, expectativas a nivel QHSE de la organización, con los ejes estratégicos de la organización los cuales fueron arrojados por el F.O.D.A (Horizontal) y expectativas de las partes interesadas eje (Vertical) donde se evalúan de acuerdo con su significancia. A continuación, se presentan una captura de pantalla, de matriz valorada.

Ver tabla 5, y Anexo 2. Modelo de Partes Interesadas.

Tabla 5. Matriz Identificación de partes interesadas, determinación de necesidades y expectativas y su relación con el direccionamiento HSEQ.

Una vez valorados los enunciados y su relación, se extrajeron los de mayor significancia, los cuales son las “*Características estratégicas HSQE*” y con ellos se procedió a la redacción y definición del texto de la Política.

PARTES INTERESADAS	NECESIDADES O EXPECTATIVAS HSEQ	CARACTERÍSTICAS ESTRATÉGICAS HSEQ	OBJETIVOS HSEQ	RELACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS CON EL DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DEL SG-SSTAC, SIENDO: 1= BAJO, 2= MEDIO, 3=ALTO					
				EJE ESTRATÉGICOS DE LA ORGANIZACIÓN					
				Excelencia de Procesos	Fidelización de clientes	Innovación y mejora	Crecimiento y reconocimiento	Rentabilidad	TOTALES
ENTIDADES GUBERNAMENTALES	Satisfacer necesidades de movilidad para la comunidad	Cumplimiento legal y contractual	Realizar planeación adecuada de los proyectos adjudicados	3	3	3	2	3	14
	Compromiso de cumplimiento legal, contractual y de aspectos referentes a calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo.	Cumplimiento legal y contractual	Cumplir con las disposiciones legales, reglamentarias y contractuales aplicables a las actividades, riesgos y aspectos ambientales de la organización	3	3	2	2	2	12

Es importante recordar que al definir la política de gestión esta debe:

1. Apropriada a la naturaleza de la organización, debe indicar brevemente a que se dedica la organización.
2. Compromiso con la mejora continua del sistema de gestión de calidad
3. Incluir el compromiso de cumplir los requisitos de las partes interesadas, legales y otros requisitos.
4. El compromiso de la prevención de lesiones y enfermedades.

5. Inclusión de la identificación de los aspectos ambientales y la prevención de la contaminación.
6. Esta deberá ser comunicada y entendida por toda la organización.

3.1.3.2.2 Comunicación de la política integral

✓ Requisitos:

La política Integral HSEQ debe:

- a) estar disponible para las partes interesadas y mantenerse e implementarse como información documentada;
- b) comunicarse a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización, con la intención de que sean conscientes de sus obligaciones individuales de calidad, medio ambiente y SST.
- c) entenderse y aplicarse dentro de la organización;
- d) estar disponible para las partes interesadas pertinentes, según corresponda.

3.1.3.3 Roles, Responsabilidades y Autoridades en la organización

✓ Requisitos:

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen, se comuniquen y se entiendan en toda la organización.

La alta dirección debe asumir la máxima responsabilidad por la calidad, el medio ambiente y la SST, así como el sistema de gestión Integral HSEQ.

- a) asegurarse de que el sistema de gestión integral se establece, implementa, mantiene y es conforme con los requisitos de esta Norma Guía;
- b) asegurarse de que los procesos están generando y proporcionando las salidas previstas;
- c) asegurar que se presentan informes y se informa, en particular, a la alta dirección sobre:
- d) el desempeño del sistema de gestión integral, incluyendo su desempeño en calidad, medio ambiente y SST, así como
- e) y sobre las oportunidades de mejora del Sistema de gestión Integra (véase 3.1.8.1- GENERALIDADES);

NOTA El designado de la alta dirección (por ejemplo, en una organización grande es un miembro de la junta directiva o del comité ejecutivo) puede delegar algunos de sus deberes a un representante de la dirección subordinado, pero conservando la responsabilidad de rendir cuentas.

- e) asegurarse de que se promueve el enfoque las partes interesadas en toda la organización;
- f) asegurarse de que la integridad del sistema de gestión Integral se mantiene cuando se planifican e implementan cambios en el sistema de gestión Integral.

La identidad del delegado de la alta dirección se debe informar a todas las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Todas aquellas personas que tengan responsabilidad gerencial deben demostrar su compromiso con la mejora continua del desempeño en calidad, medio ambiente y SST.

✓ Explicación Requisito

Todas las personas y/o cargos de una organización, deben tener documentada y comunicada la asignación de funciones, roles, responsabilidades y autoridad a todos los niveles de la organización. Y contar con un procedimiento para realizar la evaluación de las mismas.

La autoridad de cada persona debe ser acorde con las funciones definidas para el cargo. Esta debe ser documentada en estructura organizacional y/o organigrama que indique la estructura jerárquica y las dependencias funcionales dentro de la organización.

La alta dirección debe asignar a una persona o varias la responsabilidad y autoridad para garantizar la funcionalidad del Sistema de Gestión Integral.

Como conceptualización de la definición, tener en cuenta:

- Funciones-Tareas
- Responsabilidad-Resultado
- Autoridad-Toma De Decisiones

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 7. Organigrama.

La estructura organizacional puede definirse como el conjunto de recursos humanos que posee la organización y estos son unidos con el objeto de dividir el trabajo en diferentes tareas y lograr la coordinación efectiva de las mismas , para el estudio de caso se definió el organigrama que permitió definir las líneas de mando y autoridad , en forma piramidal ramificada, detallando los cargos mínimos requeridos para la operación del proyecto , este se elaboró mediante la herramienta Power Point para su fácil elaboración y ajustes según dinámicas del proyecto.

3.1.4 Planificación

3.1.4.1 Acciones para Abordar Riesgos y Oportunidades

3.1.4.1.1 Generalidades.

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios para cumplir los requisitos de los numerales 3.1.4.1.1.- a 3.1.4.1.4

Al planificar el sistema de gestión Integral HSEQ, la organización debe considerar

- a) las cuestiones referidas en el numeral 3.1.2.1;
- b) los requisitos referidos en el numeral 3.1.2.2;
- c) el alcance de su sistema de gestión Integral

Y determinar los riesgos y oportunidades relacionados con sus:

- Productos, aspectos ambientales y riesgos de SST (véase 3.1.4.1.2);
- requisitos legales y otros requisitos (véase 3.1.4.1.3);
- y otras cuestiones y requisitos identificados en los numerales 3.1.2.1 y 3.1.2.2

Que es necesario abordar con el fin de:

- a) asegurar que el sistema de gestión Integral HSEQ pueda lograr sus resultados previstos
- b) aumentar los efectos deseables;
- c) prevenir o reducir efectos no deseados; incluida la posibilidad de que condiciones de calidad, ambientales y de SST externas afecten a la organización;
- d) lograr la mejora continua.

La organización debe mantener la información documentada de sus:

- riesgos y oportunidades que es necesario abordar;
- procesos necesarios especificados desde el numeral 3.1.4.1.1 al numeral 3.1.4.1.4, en la medida necesaria para tener confianza de que se llevan a cabo de la manera planificada.

3.1.4.1.2 Planificación de Acciones:

✓ Requisitos:

La organización debe planificar:

- a) la toma de acciones para abordar sus:
 - 1) productos, aspectos ambientales significativos y peligros de SST
 - 2) requisitos legales y otros requisitos;
 - 3) riesgos y oportunidades identificados en el numeral 3.1.4.1.1;
- b) la manera de:
 - 1) integrar e implementar las acciones en sus procesos del sistema de Sistema de Gestión Integral (véanse 3.1.4.4 y 3.1.7.1) o en otros procesos de negocio;
 - 2) evaluar la eficacia de estas acciones (véase y3.1.7.1).

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial en la conformidad de los productos y los servicios; los impactos ambientales y los riesgos de SST

Cuando se planifiquen estas acciones, la organización debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y de negocio.

NOTA 1 Las opciones para abordar los riesgos pueden incluir: evitar riesgos, asumir riesgos para perseguir una oportunidad, eliminar la fuente de riesgo, cambiar la probabilidad o las consecuencias, compartir el riesgo o mantener riesgos mediante decisiones informadas.

NOTA 2 Las oportunidades pueden conducir a la adopción de nuevas prácticas, lanzamiento de nuevos productos, apertura de nuevos mercados, acercamiento a nuevos clientes, establecimiento de asociaciones, utilización de nuevas tecnologías y otras posibilidades deseables y viables para abordar las necesidades de la organización o las de sus partes interesadas.

✓ Explicación Requisitos

La planificación de un sistema de gestión integral consiste en definir el modo en que llevaremos a cabo la actividad de nuestra organización para cumplir: los requisitos del cliente, los requisitos de otras partes interesadas, los requisitos de producto o servicio, el objetivo integral de la calidad del producto o servicio, los requisitos de la norma y a organización respecto al Sistema de Gestión Integral.

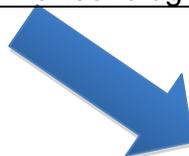
El objetivo que persigue es asegurar que el Sistema de Gestión Integral funcione de forma correcta y que se obtengan todos los resultados previstos, además se debe realizar una planificación de las acciones que hagan frente a todos los riesgos y las oportunidades.

Se debe definir cómo influye el contexto en la planificación, se debe al planificar el Sistema de Gestión Integral, la organización debe considerar el resultado del análisis del contexto (ver 3.1.2.1), donde se define claramente el pensamiento basado en el riesgo y se determinan los riesgos como base para la planificación (ver 3.1.4.1) - incluyendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas y el alcance de su Sistema de Gestión Integral, de forma que se identifiquen los riesgos (riesgo como amenazas) y oportunidades (riesgo como oportunidades).

Siguiendo lo indicado en la norma, una vez determinados los riesgos y las oportunidades debe establecerse acciones planificadas para abordarlos (ver nota 1 del numeral 3.1.4.1.2). Por lo que es la que más puede impactar en los Sistemas Integrales de Gestión.

CONTEXTO

FACTORES INTERNOS	DEBILIDADES	FORTALEZAS
	Mantenimiento Preventivo – Herramienta en Mal estado	Personal con experiencia
FACTORES EXTERNOS	AMENAZAS	OPORTUNIDADES
	Accidente del personal que se encuentre aledaño a la obra.	Comprar Herramienta de ultima tecnología



Planificación del Objetivo: Mejorar el Proceso técnico con el desarrollo de Herramientas de Ultima tecnología.

- Analizar Necesidades
- Contratar proveedor
- Formación al Personal

Planificación del Objetivo: Mejorar la señalización en los sitios de obra.

- Analizar Necesidades.
- Contratar a un hseq que haga revisión diaria.(día/noche)
- Evidencia fotografica

Nuevas acciones.

- Realizar Revisiones Preoperacionales.
- Fortalecer conocimiento con capacitaciones Continuas.

PARTES INTERESADAS	EXPECTATIVAS	REQUISITOS EN EL SGC
CLIENTE. Alcaldia Local - IDU	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación frecuente y oportuna. • Seguridad. • Rendimiento y eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comites de obra • Contrato de obra • Normativa de seguridad, para obras civiles.
Comunidad	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de empleo • Cumplimiento de los tiempos establecidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento a programación de obra (tiempo de ejecución).
Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad de empleo • Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de incentivos • Sistema de Capacitación.

Tabla 6 Relación entre el contexto y la planificación del SGI. Autores

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

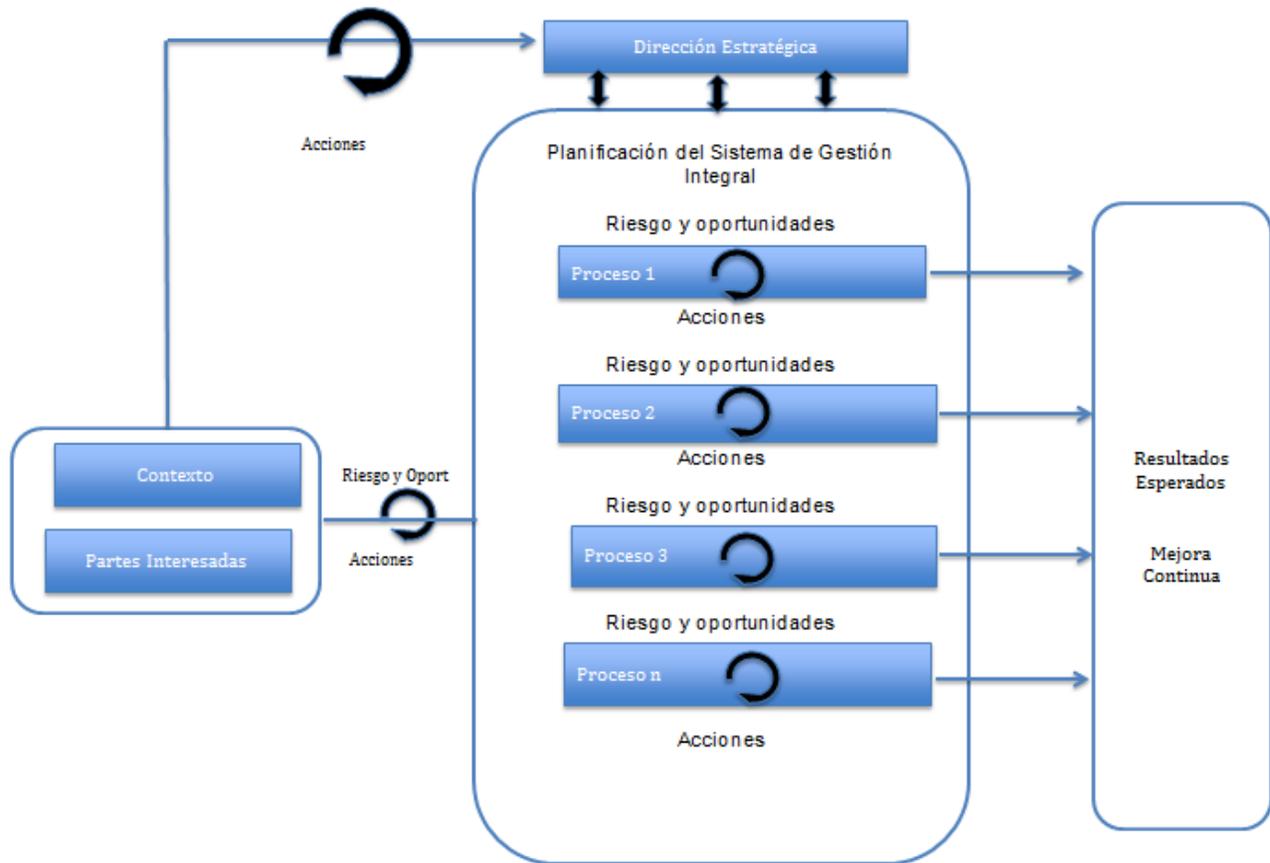


Figura 5. Relación entre Capítulo 3.1.2 y Capítulo 3.1.4. Autor. Guía para la aplicación de las Iso 2015 / editorial Alfaomega

PROCESO DE EXCAVACIÓN MECANICO

PROCESO	RIESGO/OPORTUNIDADES	ACCIONES
EXAVACIÓN MECANICA	<p>Ergonómicos: posiciones inadecuadas o exposición bípeda por largo tiempo- Presencia de personas en el área de la excavación, ya sea personal propio o de otros contratistas.</p> <p>Mecánico: uso inadecuado de las herramientas manuales, mecánicas, y/o equipos, maquinaria. Operador son experiencia.</p> <p>EFEECTO POTENCIAL: Fatiga muscular, dolores de espaldas, migrañas, dorsalgias - Golpes, cortaduras, raspaduras, choques eléctricos, daños visuales, atropellamiento, volcamiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo de Control: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Micro pausas en el trabajo estiramiento de músculos. ✓ Señalización de las zonas vulnerables a caída de materiales. ✓ Coordinar el trabajo con las personas que están en el área. ✓ Tener precaución en el caso de lluvia. ✓ Señalización preventiva en área de trabajo. ✓ Retiro de obstáculos en área de influencia. ✓ Disponer de kit de primeros auxilios

Tabla 7. Determinación de riesgo y oportunidades en infraestructura Vial. – Autores.

Es necesario utilizar una metodología de evaluación del riesgo; La gestión del riesgo planteada sustituye a la que se han conocido hasta ahora cómo acciones preventivas. La norma ISO 9001:2015 no establece la metodología de gestión de riesgos que se deben utilizar para identificar, analizar y evaluar todos los riesgos ligados a procesos, para reducir o eliminar todos los fallos que derivan de los riesgos y se gestionan los riesgos de una manera proactiva. Cada proceso tiene una complejidad diferente.

Los riesgos son de tipo operacional, es decir, riesgos que se encuentran muy relacionados a los procesos, actividades u operaciones que se realizan por la organización. No se habla ni de riesgos laborales ni de riesgos que suceden en situaciones de emergencia.

Algunas metodologías que se puede utilizar para gestionar los riesgos son:

- COSOAMFEIRM
- ISO 31000
- EI METODO AMFE o AMEF
- La norma ISO 31000 consiste capacitar todas las tareas de estrategia, gestión y operaciones de una organización a través de proyectos,

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

funciones y procesos unidos en conjunto para alcanzar los objetivos de gestión de riesgo, ejemplo;

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 8. Metodo AMFE

El AMFEP (Análisis Modal de Fallos y Efectos Potenciales) es un método analítico estandarizado para detectar y eliminar problemas de forma sistemática y total, cuyos objetivos principales son:

- Reconocer y evaluar los modos de fallas potenciales y las causas asociadas con el diseño y manufactura de un producto.
- Determinar los efectos de las fallas potenciales en el desempeño del sistema.
- Identificar las acciones que podrán eliminar o reducir la oportunidad de que ocurra la falla potencial.
- Analizar la confiabilidad del sistema.
- Documentar el proceso.

Actividad	Descripción
Determinar causa de falla potencial	Definir las causas de la falla potencial que se deben asociar a debilidades en el proceso de producción. Explicación del por qué puede ocurrir la falla y qué se puede corregir o controlar
Calificar ocurrencia de la falla (O)	Se califica la probabilidad de ocurrencia de la falla considerando los criterios de la tabla del procedimiento AMFEP anexo a este documento .Para esto es importante considerar experiencias previas en la falla y el conocimiento del proceso.
Identificar los controles actuales	Describir las medidas actuales con las que cuenta el proceso para controlar la probabilidad de falla (usualmente se refieren a inspecciones, ensayos, entrenamiento, calificación, mantenimiento, sistemas a prueba de error, supervisión etc.).
Calificar la detección (D)	Se califican la efectividad de los controles con los criterios según metodología AMFEP, haciendo un juicio crítico sobre la calidad de los mismos
Calcular el número	El número probable de riesgo NPR en el resultado de la siguiente

Actividad	Descripción
probable de riesgo (NPR)	operación matemática: $NPR = S \cdot O \cdot D$ (Severidad * Ocurrencia * Detección) Esto debe realizarse para todo el proceso o diseño. Una vez está calculado, es fácil determinar las áreas que deben ser de mayor preocupación
Evaluación del NPR	Para el análisis del NPR se pueden asumir dos posiciones: <ul style="list-style-type: none"> • Principio de Pareto: se identifican los NPR más altos para tomar acciones de mejora que modifiquen el riesgo y se continúa de forma iterativa disminuyendo los más altos. • NPR máximo: se establece un tope de NPR que no requiere acción de tratamiento (normalmente < 125). • Los NPR inferiores a 125 son riesgos tolerables en la primera fase de la calificación de riesgos.
Definir acciones de tratamiento del riesgo	Se definen acciones de tratamiento con responsable y fechas de compromiso. Las acciones deben estar encaminadas a fortalecer el proceso en cuanto a sus controles, herramientas y recursos.

Para complemento y mayor entendimiento y comprensión de la secuencia de la Metodología registrada en la anterior tabla se puede decir:

Paso 1: Severidad:

Determinar todos los modos de fallos basados en los requerimientos funcionales y sus efectos.

Paso 2: Incidencia

En este paso es necesario observar la causa del fallo y determinar con qué frecuencia ocurre. Esto puede lograrse mediante la observación de productos o procesos similares y la documentación de sus fallos. La causa de un fallo está

vista como un punto débil del diseño. Todas las causas potenciales de modo de fallos deben ser identificadas y documentadas utilizando terminología técnica

Paso 3: Detección:

Cuando las acciones adecuadas se han determinado, es necesario comprobar su eficiencia y realizar una verificación del diseño. Debe seleccionarse el método de inspección adecuado. Posteriormente deben identificarse técnicas de testeo, análisis y monitorización que hayan sido utilizadas en sistemas similares para detectar fallos.

Paso 4: Números de prioridad del riesgo

Los números de prioridad del riesgo no son una parte importante de los criterios de selección de un plan de acción contra los modos de fallo. Es más bien un parámetro de ayuda en la evaluación de estas acciones.

Siempre que se realicen cambios en un proceso o diseño, debe actualizarse el AMFE. Deben tenerse en cuenta algunos puntos obvios pero importantes:

- Intentar eliminar el modo de fallos (algunos fallos son más evitables que otros)
- Reducir la incidencia del modo de fallos
- Mejorar la detección.

La metodología AMFE en la evaluación de la gestión del riesgo es una herramienta para asegurar la administración del sistema integral, siendo esto para las organizaciones una visión estratégica de mejora que dinamiza la red de procesos, desarrollando la implementación de acciones para garantizar la calidad de los productos o servicios, la prevención de la contaminación y la seguridad salud en trabajo.

Al analizar los resultados del AMFE se deberá actuar en aquellos puntos prioritarios para la optimización del diseño del producto/servicio. Estos puntos son los que tienen un NPR elevado y los de Índice de Gravedad más grande.

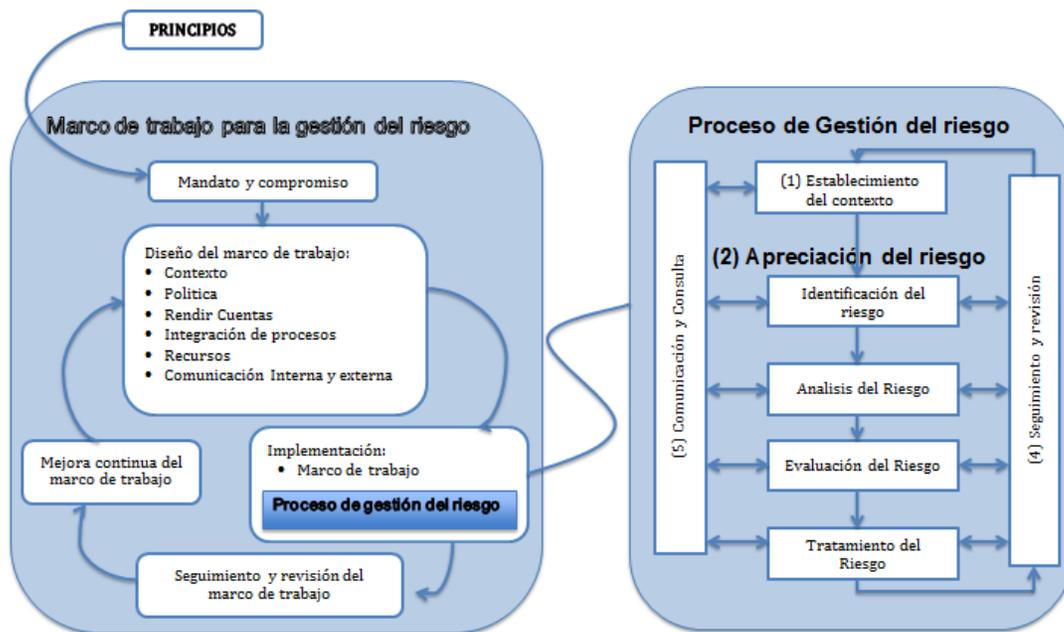
Las acciones que se realizan como consecuencia del análisis del resultado del AMFE solo se pueden orientar a:

- Reducir la Probabilidad de Ocurrencia (preferible). Hay que cambiar el diseño del proceso o del producto.
- Aumentar la Probabilidad de Localización (implica aumento de coste).

Una interpretación errónea puede provenir de:

- No haber identificado todas las funciones o prestaciones del objeto de estudio, o bien, no corresponden dichas funciones con las necesidades y expectativas del usuario o cliente.
- No considerar todos los Modos de Fallo Potenciales por creer que alguno de ellos no podría darse nunca.
- Realizar una identificación de Causas posibles superficial
- Un cálculo de los índices de incidencia y detección basados en probabilidades no suficientemente contrastadas con los datos históricos de productos/servicios semejantes.

Figura 6. Esquema de la Norma 31000 Gestión del riesgo. Principios y directrices.



A nivel Ambiental y SST – Plan de Acción

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

Antes de iniciar la ejecución de las obras y para cualquier tipo de proyecto a nivel de infraestructura, la organización (contratista) debe elaborar y presentar el Plan de Acción Ambiental y SST, el cual deberá ser revisado y aprobado por Interventoría e IDU para el caso de Bogotá. Ver desarrollo de Plan Acción Anexo 9. Plan de Acción Ambiental y SST.

Los planes de Acción es un formato-documento que contiene una serie de actividades que ejecutara el contratista para el ajuste, ejecución y cumplimiento de cada de los procedimientos en los campos Ambientales y SST que ejecutara el contratista una vez inicie proceso constructivo.

Los Planes de Acción deberán contener los siguientes lineamientos.

A nivel ambiental:

1. Actividades de Obra: Citar cada una de las activades constructivas del proyecto alineado con la Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos ambientales se deberá.
2. Impactos generados: listar impactos ambientales según actividad de obra.
3. Plan de acción : Acciones para la control , mitigar o compensar los impactos ambientales que genera la actividad
 - 3.1 Medidas ambientales que aplique: Listar los procedimientos ambientales que aplique para el proyecto ejemplo Manejo de frentes de Obra entre otros.
 - 3.2 Proceso: descripción de la actividad y acciones para controlar, mitigar los impactos ambientales.
 - 3.3. Responsable: profesional a cargo de ejecutar el Plan de acción.
 - 3.4 Costo: Presupuesto asignado en el contrato para el área correspondiente.
 - 3.5. Programa de la Guia de Manejo: según directrices de la Entidad contratante, este exigirá los programas ambientales a implementar en el proyecto.
 - 3.6 Registro: Corresponde a formatos bien sea del contratista o los exigidos por la Entidad, para control y seguimiento de los programas implementados.

Plan de Acción SST

De igual manera el Plan de acción SST (Seguridad y salud en el Trabajo), es la herramienta para dar cumplimiento a los programas establecidos por la organización para el control de riesgos de alto impacto, este deberá llevar como mínimo:

1. Priorización del Riesgo: Una vez calificada y valorada la matriz IPVR, se deberá consignar en orden jerárquico de mayor a menor los riesgos identificados en el proyecto.
2. Población Objeto: Porcentaje de población que se ve afectada por el riesgo.
3. Intervenciones por subprograma:
 - 3.1. Medicina Preventiva: Indicar acciones para controlar el riesgo a nivel preventivo.
 - 3.2. Medicina del Trabajo: Indicar tipo de exámenes médicos aplicar a los empleados según tipo de riesgo.
 - 3.3. Higiene Industrial: Citar acciones de notificación de riesgo.
 - 3.4. Seguridad Industrial: Indicar Acciones, elementos de protección personal para controlar el riesgo.
4. Registros: Formatos u acciones realizadas para controlar el riesgo.
5. Indicadores.
6. Observaciones: Anotaciones del profesional a cargo.

Los planes de acción deben ser medibles y la organización debe actualizarlo cuando se identifique nuevos proveedores o actividades que no fueron contempladas, como herramientas de planificación del sistema.

3.1.4.1.3 Aspectos ambientales

✓ Requisitos:

Dentro del alcance definido del sistema de gestión Integral, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que

puede controlar y de aquellos en los que puede influir y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida

Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta:

- a) Los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados;
- b) Las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsibles.

La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.

La organización debe comunicar sus aspectos ambientales significativos entre los diferentes niveles y funciones de la organización, según corresponda.

La organización debe mantener información documentada de sus:

- Aspectos ambientales e impactos ambientales asociados
- Criterios usados para determinar sus aspectos ambientales significativos
- Aspectos ambientales significativos.

NOTA Los aspectos ambientales significativos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades asociados tanto con impactos ambientales adversos (amenazas) como con impactos ambientales beneficiosos (oportunidades).

✓ Explicación Requisito

Es importante tener en cuenta, para mayor entendimiento y comprensión de este numeral, las definiciones de la NTC ISO 14001:2015 del Numeral 3. (TÉRMINOS Y DEFINICIONES)

Medio ambiente: Entorno en el cual la organización (3.1.4) que opera, incluido el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, flora, fauna, los seres humanos y sus interacciones.

Nota 1. A la entrada el entorno puede alcanzar desde el interior de una organización hasta el sistema local regional global.

Nota 2. A la entrada el entorno se puede describir en términos de biodiversidad, ecosistemas, clima u otras características.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, producto o servicio de una organización (3.1.4) que interactúa o pueden interactuar con el medio ambiente. (3.2.1).

Impacto ambiental: Cambio en el medio ambiente (3.2.1) ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales (3.2.2) de una organización (3.1.4).

La organización debe definir un procedimiento para identificar continuamente los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los cuales pueda influir, y evaluar los impactos en condiciones normales, anormales y de emergencia, y obrar en consecuencia, teniendo en cuenta materiales, emisiones, vertimientos, residuos, consumos de energía y agua, así como los impactos significativos sobre la biodiversidad. Para el control de los aspectos e impactos identificados y evaluados de las actividades y servicios propios de la organización y una vez priorizados, se deben definir las acciones encaminadas al control, implementación y seguimiento de los mismos. En armonía con las disposiciones legales, debe demostrar el seguimiento y medición periódica de la efectividad de las medidas de control de los impactos, de sus actividades y servicios. La organización debe demostrar que existe una mejora continua en la identificación, análisis y efectividad del control de los aspectos e impactos ambientales

✓ Ejemplos de Resultados.

Es de vital importancia antes de iniciar el proceso constructivo de proyectos de infraestructura vial, la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales con el fin de elaborar para el caso de Bogotá el “Programa de Implementación del Plan de Manejo Ambiental – PIPMA” con el fin de conocer el grado de alteración que puede presentar el proyecto en el medio o ecosistema que se vaya a desarrollar con el fin de generar los debidos Planes de Manejo Ambiental, y Permisos Ambientales (cuando se requiera), para el manejo, control, y mitigación de los posibles impactos ambientales que vaya a generar el proyecto.

A continuación se desarrolla ejemplo de *Propuesta metodología de Vicente Conesa y Leopold* de manera cualitativa y cuantitativa de los aspectos e impactos ambientales que puede desarrollar un proyecto de infraestructura Vial (Rehabilitación y Mantenimiento).

Metodología

Para la identificación de aspectos e impactos ambientales se utilizó la evaluación propuesta por Conesa, 1997¹⁰ en su matriz de importancia, la cual parte de la metodología propuesta por Leopold¹¹ donde se trabaja con dos variables: en el eje de la “X” las actividades constructivas de la vía y en el eje de la “Y” los impactos que se pueden generar en cada uno de los componentes físico y biótico.

Anexo 10. Matriz de calificación de aspectos e Impactos Ambientales.

Se efectuó la identificación de las actividades, componentes y elementos ambientales a impactar con las obras del proyecto como se puede detallar en la (Ver pestaña Matriz N° 2), “Matriz de identificación de impactos ambientales”. De Conesa se toman diez (10) de los doce (12) aspectos que propone el autor, a saber: Signo (naturaleza), intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, efecto, periodicidad e importancia que se describen en la *Tabla N°8*.

Posteriormente, se procedió a calificar los impactos identificados para cada componente ambiental (físico y biótico) con los parámetros descritos, lo cual permite obtener dos resultados: el primero la calificación para cada actividad de acuerdo con el impacto descrito y el segundo la calificación ponderada para el impacto como tal. Esta última se obtiene mediante el promedio de las calificaciones asignadas a cada actividad.

Tabla 8. Atributos para la valoración de impactos ambientales

ATRIBUTOS PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	VALOR
SIGNO	Expresa el carácter benéfico o perjudicial de las acciones	POSITIVO	+
		NEGATIVO	-

¹⁰Conesa, Vicente Fdez. Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi Prensa. 3°. Edición. Madrid, 1997.

¹¹Leopold et al 1971.

ATRIBUTOS PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	VALOR
INTENSIDAD (U)	Expresa el grado de incidencia sobre el factor considerado	ACCIÓN MINIMIZADA (Autorecuperable)	1
		ACCIÓN MEDIA (Recuperable con medidas)	2
		ACCIÓN ALTA (Mitigable)	4
		ACCIÓN MUY ALTA (No mitigable)	8
		DESTRUCCIÓN TOTAL (Pérdida del elemento)	12
EXTENSIÓN (EX)	Se refiere al área de manifestación del impacto con relación al entorno del proyecto	PUNTUAL (Frentes de obra)	1
		PARCIAL (Via de acceso)	2
		EXTENSO (Área de Influencia Directa)	4
		TOTAL (Área de Influencia Indirecta)	8
MOMENTO (MO)	Con él se busca establecer el tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el comienzo del efecto.	INMEDIATO O CORTO PLAZO (Durante la obra)	4
		MEDIANO PLAZO (De 1 a 3 años)	2
		LARGO PLAZO (Más de 3 años)	1

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

ATRIBUTOS PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	VALOR
PERSISTENCIA (PE)	Califica el tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual, el elemento afectado retornaría a las condiciones iniciales, anteriores a la presencia de la acción que lo modifica.	FUGAZ (Durante la obra)	1
		TEMPORAL (Entre 1 y 5 años)	2
		PERMANENTE (Superior a 5 años)	4
REVERSIBILIDAD (RV)	Expresa la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la acción, por medios naturales.	CORTO PLAZO (Durante la Obra)	1
		MEDIANO PLAZO (De 1 a 3 años)	2
		IRREVERSIBLE (Más de 3 años)	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Califica la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas al proyecto mediante la introducción de medidas correctoras	RECUPERABLE (según sea de manera inmediata o a corto plazo)	1
		RECUPERABLE (a mediano plazo)	2
		MITIGABLE (si la recuperación es parcial)	4
		IRRECUPERABLE	8
		IRRECUPERABLE, REQUIERE INTRODUCIR MEDIDAS COMPENSATORIAS	4

ATRIBUTOS PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			
PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	CALIFICACIÓN	VALOR
EFECTO (EF)	Podrá ser directo si la acción es directa sobre el entorno o indirecta si el efecto se presenta a partir de un efecto primario.	DIRECTO	4
		INDIRECTO	1
PERIODICIDAD (PR)	Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto	CONTINUO (Constante en el tiempo)	4
		PERIÓDICO (Cíclico)	2
		IRREGULAR (Impredecible en el tiempo - probabilidad de ocurrencia)	1
IMPORTANCIA (I)	La importancia del efecto es función del valor asignado a los símbolos considerados.	$I = (+/-) (3U + 2EX + MO + PE + RV + MC + EF + PR)$	
Fuente: Conesa Fernández – Vitora. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. 1997.			

Por lo anterior, la metodología de evaluación, ajustada a criterio del grupo consultor puede considerarse Ad-hoc. Con base en esta calificación, (*matriz No. 3*) y en la priorización de impactos que se describe a continuación (***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9***) se pueden determinar cuáles serán las medidas a proponer en el Plan de Manejo Ambiental a ejecutar y cuáles son las de mayor importancia dentro de la obra.

Tabla 9. Categorización de impactos ambientales

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

CALIFICACIÓN	COLOR	RESULTADO	DESCRIPCIÓN
-50- A –76		Bandera roja – atención inmediata	Son los impactos más importantes que se producen en lugares o momentos críticos y merecen una atención inmediata para buscar alternativas que minimicen su efecto.
-30 A –49		Impacto de prioridad de atención a corto plazo	Son impactos moderados que merecen atención para estructurar unas adecuadas medidas de manejo ambiental durante el desarrollo de las obras.
-20 A –29		Impacto de prioridad de atención a mediano plazo	Son impactos irrelevantes, es decir de acuerdo con el reglamento o compatibles, manejadas con prácticas de manejo.
-11 A –19		Impacto de prioridad de atención a largo plazo	Son impactos de muy poca importancia compatibles con el reglamento.
No. Positivos		Impactos de carácter positivo para el proyecto	Son impactos importantes para el proyecto que deben ser maximizados. Casi siempre corresponden a la etapa de operación o posterior a la ejecución de las obras.

Fuente: Conesa Fdez. Vicente. Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental. Criterios de los Autores.

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la continua identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de los controles necesarios.

El (los) procedimiento(s) para la identificación de peligros y la valoración de riesgos deben tener en cuenta:

- a) Actividades rutinarias y no rutinarias;
- b) Actividades de todas las personas que tienen acceso al sitio de trabajo (incluso contratistas y visitantes);
- c) Comportamiento, aptitudes y otros factores humanos;
- d) Los peligros identificados que se originan fuera del lugar de trabajo con capacidad de afectar adversamente la salud y la seguridad de las personas que están bajo el control de la organización en el lugar de trabajo;
- e) Los peligros generados en la vecindad del lugar de trabajo por actividades relacionadas con el trabajo controladas por la organización;

NOTA 1 Puede ser más apropiado que estos peligros sean evaluados como un aspecto ambiental.

- f) Infraestructura, equipo y materiales en el lugar de trabajo, ya sean suministrados por la organización o por otros;
- g) Cambios realizados o propuestos en la organización, sus actividades o los materiales;
- h) Modificaciones al sistema de gestión de S y SO, incluidos los cambios temporales y sus impactos sobre las operaciones, procesos y actividades;
- i) Cualquier obligación legal aplicable relacionada con la valoración del riesgo y la implementación de los controles necesarios (véase también la nota del numeral 3.12 de la NTC-OHSAS18001:2007);

La metodología de la organización para la identificación de peligros evaluación y valoración del riesgo debe:

- a) Definirse con respecto a su alcance, naturaleza y oportunidad, para asegurar su carácter proactivo más que reactivo; y
- b) Prever los medios para la identificación, priorización y documentación de los riesgos y la aplicación de los controles, según sea apropiado.

Para la gestión del cambio, la organización debe identificar los peligros y los riesgos del sistema integrado de gestión asociado a los cambios de la organización, el sistema de gestión integral o sus actividades antes de introducir tales cambios.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

La organización debe asegurar que los resultados de estas valoraciones se consideran cuando se determinan los controles.

Al determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, se debe contemplar la reducción de riesgos de acuerdo con la siguiente jerarquía:

- a) eliminación;
- b) sustitución;
- c) controles de ingeniería;
- d) señalización/advertencias o controles administrativos o ambos;
- e) equipo de protección personal.

La organización debe documentar y mantener actualizados los resultados de la identificación de peligros, valoración de riesgos, y de los controles determinados.

La organización se debe asegurar de que los riesgos de S y SO y los controles determinados se tengan en cuenta cuando establezca, implemente y mantenga su sistema de gestión de S y SO.

NOTA 2 Para mayor orientación sobre la identificación de peligros, valoración del riesgo y determinación de controles, véase el documento OHSAS 18002.

✓ Explicación Requisito

Peligro: Fuente, acto o situación con potencial de daño en términos de enfermedad: (3.8) o lesión a las personas o una combinación de estos.

Identificación de peligro: Proceso para conocer si existe un peligro (3.6) y definir sus características.

Riesgo: combinación de la probabilidad de que ocurra un(os) evento (s) o exposición (es) peligro(s), y la severidad de la lesión o enfermedad (3.8) que puede ser causada por el (los) evento(s) o exposición(es).

Riesgo aceptable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar con respecto a sus obligaciones legales y su propia política en SySO (3.16)

Valoración del riesgo. Proceso de evaluar el(los) riesgos (3.21) que surgen de un(os) Peligro(s), teniendo en cuenta la suficiencia de los controles existentes, y decidir si el(los) riesgo(s) es (son) aceptables(s) o no.

Enfermedad: Condición física o mental adversa identificable que surge, empeora o ambas a causa de una actividad laboral.

Fuente: Numeral 3. Términos y definiciones de la NTC OHSAS 18001:2007

✓ Ejemplos de Resultados.

La identificación de peligros se realiza con base en los procesos y actividades de la organización; en cada uno de estos se revisa la lista de actividades desarrolladas, a las cuales se les van a identificar los peligros asociados. Los peligros se identifican para actividades no rutinarias, rutinarias y actividades de todo el personal: colaboradores, visitantes, contratistas y subcontratistas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo. Se utiliza el

Anexo 11. Matriz IPVR – Identificación de Peligros Valoración del Riesgo,

Para hacer la identificación de peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el Trabajo. Así mismo, en concertación y consulta, con el personal que labora en la organización, se revisan todas las operaciones y actividades que se realizan en las diferentes áreas a trabajar e identifican todos los peligros de tipo: físicos, químicos, ergonómicos, biológicos, y de seguridad, en cada una de las actividades descritas, mediante el apoyo y consenso del personal conocedor de dichas actividades.

Posteriormente, se evalúa el nivel del riesgo de los peligros identificados en cada una de las actividades, según lo señalado en la **METODOLOGÍA GTC 45**.

Metodología para la valoración de riesgos

Una vez identificados los peligros es necesario dar una valoración al riesgo con el fin de obtener datos objetivos, definir un orden de prioridades y establecer e implementar métodos de control y/o eliminación de los mismos.

La metodología para clasificar los riesgos en la Organización se fundamenta mediante la metodología *GTC 45*. La valoración de los riesgos permite jerarquizar los diferentes niveles de riesgos (Muy Alto, Alto, Medio, Bajo) con base en datos cuantificables. La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

Donde

NP = Nivel de probabilidad

NC = Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere:

$$NP = ND \times NE$$

Donde:

ND = Nivel de deficiencia

NE = Nivel de exposición

Tabla 10. Determinación del nivel de deficiencia

Nivel de Deficiencia	ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como muy posible la generación de incidentes, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas (s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.

Bajo (B)	No se asigna valor	No se ha detectado anomalía destacable alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado.
----------	--------------------	--

Fuente: GTC: 45.

Tabla 11. Determinación del nivel de exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: GTC: 45.

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Tabla 12. Determinación del nivel de probabilidad

Niveles de Probabilidad		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA – 40	MA – 30	A – 20	A - 10
	6	MA – 24	A – 18	A – 12	M - 6
	2	M – 8	M – 6	B - 4	B – 2

Fuente: GTC: 45.

Tabla 13. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: GTC: 45.

Tabla 14. Determinación del nivel de consecuencias

Nivel de Consecuencias	NC	Significado
		Daños Personales
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte (s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (Incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Fuente: GTC: 45.

Nota: Para evaluar el nivel de consecuencias, tenga en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la actividad valorada.

Tabla 15. Determinación del nivel de riesgo y de intervención Fuente: GTC: 45.

Nivel de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 – 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

**GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS
NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.**

Tabla 16. Significado del nivel de riesgo y de intervención.

Nivel de Riesgo y de intervención	NR	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo suspenda actividades si el nivel de consecuencia está por encima de 60.
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es tolerable.

Fuente: GTC: 45.

Decidir si el riesgo es aceptable o no

El paso que sigue es decidir cuales riesgos son aceptables o no aceptables. En una evaluación completamente cuantitativa es posible evaluar el riesgo antes de decidir el nivel que se considera aceptable o no aceptable.

Tabla 17. Aceptabilidad del riesgo.

Nivel de Riesgo	Significado
I	No Aceptable
II	No Aceptable
III	Aceptable
IV	Aceptable

Fuente: GTC: 45.

Al decidir la tolerabilidad de los riesgos derivados de riesgos particulares, conviene tener en cuenta el total de los individuos expuestos al riesgo, teniendo en cuenta el hecho de que podrían estar expuestos a los riesgos asociados con una serie de diferentes peligros, o para los distintos atributos del mismo riesgo. La exposición al riesgo individual de los miembros de los grupos especiales también se debe considerar, por ejemplo, los grupos vulnerables, tales como nuevos o inexpertos los trabajadores, o las personas más directamente implicadas en las actividades de mayor riesgo, es decir, el grupo más expuesto de los trabajadores.

Nota: De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la Organización podrá utilizar metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de seguridad, público, psicosociales, entre otros.

Determinación de controles

Teniendo en cuenta la evaluación realizada y la información recolectada se determinan las medidas de control pertinentes para la eliminación y/o minimización de los riesgos, generando el establecimiento de las medidas correctivas en la fuente, el medio y/o el trabajador.

Los trabajadores designados de prevención incorporarán las medidas preventivas propuestas en la evaluación de riesgos a la planificación anual del SG-SST de la Organización. Así mismo, al determinar los controles o considerar cambios a los controles existentes, se debe contemplar la reducción de riesgos de acuerdo a la siguiente jerarquía:

- Eliminación.
- Sustitución.
- Controles de Ingeniería.
- Señalización/advertencias o controles administrativos o ambos.
- Elementos de Protección Personal.

Si se requieren controles nuevos o mejorados, en donde sea viable, se deberían priorizar y determinar de acuerdo con el principio de eliminación de peligros, seguidos por la reducción de riesgos (es decir, reducción de la probabilidad de ocurrencia, o la severidad potencial de la lesión o daño), con la adopción de una jerarquía de los controles.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

A continuación se presentan ejemplos de implementación de la jerarquía de controles:

- Eliminación: modificar un diseño para eliminar el peligro, por ejemplo, introducir dispositivos mecánicos de alzamiento para eliminar el peligro de manipulación manual.
- Sustitución: sustituir por un material menos peligroso o reducir la energía del sistema (por ejemplo, reducir la fuerza, el amperaje, la presión, la temperatura, etc.).
- Controles de ingeniería: instalar sistemas de ventilación, protección para las máquinas, enclavamiento, cerramientos acústicos, etc.
- Señalización, advertencias, y/o controles administrativos: instalación de alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de los equipos, controles de acceso, capacitación del personal.
- Equipos de protección personal: gafas de seguridad, protección auditiva, máscaras faciales, arneses de seguridad y cuerdas, respiradores y guantes.

Al aplicar la jerarquía se podrán considerar los costos relativos, los beneficios de la reducción de riesgos, y la confiabilidad de las opciones disponibles.

La organización también podrá tener en cuenta:

- La necesidad de una combinación de controles, combinación de elementos de la jerarquía anterior (por ejemplo, controles de ingeniería y administrativos).
- Buenas prácticas establecidas en el control del peligro particular que se considera.
- Adaptación del trabajo al individuo (por ejemplo, tener en cuenta las capacidades físicas y mentales del individuo).
- Sacar ventaja del progreso técnico para mejorar los controles.

- Usar medidas que protejan a todos (por ejemplo, mediante la selección de controles de ingeniería que protejan a todos en las cercanías del riesgo, de preferencia EPP).
- El comportamiento humano y si una medida de control particular será aceptada y se puede implementar efectivamente.
- Los tipos básicos habituales de falla humana (por ejemplo, falla simple de una acción repetida con frecuencia, lapsos de memoria o atención, falta de comprensión o error de juicio, y violación de las reglas o procedimientos) y las formas de prevenirlos.
- La necesidad de introducir un mantenimiento planificado, por ejemplo, de las salvaguardas de la maquinaria.
- La posible necesidad de disposiciones en caso de emergencias/contingencias en donde fallan los controles del riesgo.
- La falta potencial de familiaridad con el lugar de trabajo y los controles existentes de quienes no tienen un empleo directo en la organización, por ejemplo, visitantes, personal contratista.

Una vez que la organización hubiese determinado los controles, la organización podrá necesitar priorizar sus acciones para implementarlos. Al priorizar las acciones la organización podrá tener en cuenta el potencial de reducción de riesgo de los controles planificados. Puede ser preferible que las acciones que abordan una actividad de alto riesgo u ofrecen una reducción considerable de éste tengan prioridad sobre otras acciones que solamente ofrecen un beneficio limitado de reducción del riesgo.

En algunos casos puede ser necesario modificar los procesos, actividades o tareas laborales hasta que los controles del riesgo estén implementados, o aplicar controles de riesgo temporales hasta que se lleven a cabo acciones más eficaces. Por ejemplo, el uso de protección auditiva como una medida temporal hasta que se pueda eliminar la fuente de ruido, o la separación del lugar de trabajo hasta que se reduzcan los niveles de ruido. Los controles temporales no se deberían considerar como un sustituto a largo plazo de medidas de control de riesgo más eficaces.

Mantenimiento y Actualización.

La identificación de peligros y evaluación de los riesgos debe ser desarrollada con la participación y compromiso de todos los niveles de la empresa. Debe ser documentada y actualizada como mínimo de manera anual.

3.1.4.1.4 Requisitos legales y otros requisitos

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para la identificación y acceso a requisitos legales y otros incluido los reglamentarios, de calidad, ambientales y de SST que sean aplicables a ella.

La Organización debe:

- a) Determinar y tener acceso a cualquier requisito legales, reglamentario y otro requisitos aplicable relacionado con sus productos; aspectos ambientales y sus peligros de SST
- b) Determinar cómo estos requisitos legales y otros requisitos se aplican a la organización;
- c) La organización debe asegurar que estos requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba se tengan cuando se establezca, implementa, mantenga y mejore continuamente su sistema de gestión Integral.

La organización debe mantener información documentada de sus requisitos legales y otros requisitos.

La organización debe mantener esta información actualizada.

La organización debe comunicar la información pertinente sobre requisitos legales y otros, a las personas que trabajan bajo el control de la organización, y a otras partes interesadas pertinentes.

NOTA Los requisitos legales y otros requisitos pueden dar como resultado riesgos y oportunidades para la organización.

✓ Explicación Requisitos

Se debe definir que es un requisito legal, teniendo como referencia en la definición de la NTC ISO 14001:2015, en numeral (3.2.8),

Requisito legal: Necesidad o expectativa establecida generalmente implícita u obligatoria. Se debe demostrar conocimiento de los requisitos de las normas, regulaciones legales y otros, incluido los reglamentarios en el sistema de gestión integral de la Calidad, ambiente, seguridad y salud en trabajo rigen en el país, aplicables a la naturaleza de la organización.

Se debe definir un procedimiento para la identificación de requisitos legales y de otra índole, que garantice la inclusión y análisis oportuno de nuevos requisitos aplicables a la organización, así como la forma de cumplimiento. Su frecuencia de identificación y como se debe cumplir. Y la frecuencia de periodicidad de revisión de cumplimiento de los requisitos legales y de otra índole y dejar registro de esta revisión. La información pertinente de requisitos legales y de otra índole debe ser comunicado a las personas que trabajan bajo el control de la organización y demás grupos de interés pertinentes,

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 12. Matriz legal HSEQ.

A continuación se presenta los pasos para la construcción de una matriz legal y de otra índole, utilizando la legislación vigente de las Autoridades en materia Ambiental, Seguridad y Salud en el Trabajo, Calidad, para esto es necesario consultar las paginas de los Ministerios, ARP, Corporaciones Autónomas Regionales (CAR's). La normativa a nivel de calidad se debe identificar según lo establecido en los pliegos de condiciones de cada contrato.

Como fuentes de información para construcción, actualización y consulta de los requisitos legales se tienen los siguientes enlaces y paginas web:

- Ministerio para la Protección Social. www.minproteccionsocial.gov.co
- Ministerio de Medio ambiente: www.minambiente.gov.co
- Ministerio de Transporte: www.mintransporte.gov.co
- ICONTEC: www.icontec.org.com
- Consejo Colombiano de seguridad: www.laseguridad.ws
- Presidencia de la republica <http://wsp.presidencia.gov.co/>
- Imprenta nacional, Diario Oficial:
http://www.imprenta.gov.co/portal/page/portal/IMPRESA/Productos/Diario_Oficial

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- ARL SURA www.arlsura.com
- Ministerio de salud y Protección Social www.minsalud.gov.co
- Ministerio de Trabajo www.mintrabajo.gov.co
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible www.minambiente.gov.co
- Secretaría Distrital de Ambiente www.secretariadeambiente.gov.co
- Contratos, términos contractuales

Es importante consignar dicha información de la siguiente manera.

- Proceso: Indicar a que actividad pertenece dentro del proyecto por ejemplo: traslado de escombros.
- Nivel de Riesgo: a nivel de seguridad y salud del trabajo identificar en la matriz de IPVR cual se alinea con la normativa.
- Tipo: Resolución, Ley, Decreto, Circular, otro.
- Entidad quien lo emite: (Ministerio, Secretaria de Ambiente entre otros).
- Obligación dispuesta (texto literal de la norma que se debe aplicar)
- Descripción: Breve resumen del requisito.
- Estado de cumplimiento, la organización indique como lo esta logrando el desempeño y logro de la normativa.
- Delegar persona responsable de la aplicación y seguimiento de la matriz.
- Fecha de la última Evaluación

Para cada deficiencia o no cumplimiento detectado en la matriz legal, debe diseñarse un conjunto de acciones correctivas y/o preventivas. De este modo, las normas dejan de ser letra muerta y se convierten en la fuente de acciones concretas.

Se podrá desarrollar o contemplar el seguimiento de la matriz legal y actualización de las áreas: ambientales, SST y calidad, de manera mensual garantizando a la organización estar actualizado en el tema normativo.

3.1.4.2 Objetivos de Calidad, Ambientales, de SST y Planificación para lograrlos

3.1.4.2.1 Objetivos de Calidad, Ambientales y de SST

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener documentados los objetivos de la calidad, ambientales y de SST para las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización; para los procesos

necesarios para el sistema de gestión Integral y considerando sus riesgos y oportunidades.

Los objetivos de la calidad, el medio ambiente, la SST y deben:

a) ser coherentes y consistentes con la política Integral, incluidos los compromisos con:

* La satisfacción del cliente, la prevención de la contaminación y la prevención de lesiones y enfermedades;

* El cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba y con la mejora continua.

b) ser medibles;

c) tener en cuenta los requisitos legales aplicables y otros requisitos asociados que la organización suscriba;

d) ser pertinentes para la conformidad de los productos y servicios y para el aumento de la satisfacción del cliente; teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de la organización y sus riesgos de SST.

e) ser objeto de seguimiento;

f) comunicarse;

g) actualizarse, según corresponda.

h) considerando sus riesgos y oportunidades.

i) considerar sus opciones tecnológicas, sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas pertinentes.

La organización debe mantener información documentada sobre los objetivos de la calidad, ambientales y de SST.

✓ Explicación Requisitos

Los objetivos integrales constituyen la forma sistemática para conseguir mejorar el Sistema de Gestión Integral y deben estar enmarcados en la intención, compromiso y ser coherentes con la política integral, deben ser compatibles y alineados a la planeación estratégica de la organización, basándose en la información del contexto, así como la determinación de los principales riesgos y oportunidades que puede llegar a afectar al sistema integrado de gestión. Los

mismos estarán relacionados con los requisitos legales y otros reglamentarios de la calidad, ambiental y de seguridad y salud en trabajo del producto o servicio que se ofrezca.

Es de resaltar la importancia de la planificación para el establecimiento de los objetivos, a lo cual se debe definir el objetivo de la mejora y a qué situación pretendemos llegar. Las acciones para llegar a los objetivos integrales contando con los responsables, tiempo y recurso. Seguimiento sobre el avance de esta planificación (frecuencia de análisis de acuerdo a su periodicidad de seguimiento, evaluando cualquier posible modificación de acuerdo a su comportamiento en el tiempo. Modo y criterio de seguimiento, es decir que debe ser medible (se entiende que es posible usar métodos cuantitativos o cualitativos con relación a una escala específica para determinar su nivel o grado de cumplimiento) y se debe mantener la información documentada al respecto.

3.1.4.2.2 Planificación de Acciones

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) programa(s) para lograr sus objetivos.

Al planificar cómo lograr sus objetivos de la calidad, ambientales, de SST, la organización debe determinar programa(s) que debe(n) incluir, como mínimo:

- a) qué se va a hacer;
- b) los medios: qué recursos se requerirán;
- c) la asignación de responsabilidades y autoridad para lograr los objetivos en las funciones y niveles pertinentes de la organización: quién será responsable;
- d) los plazos establecidos para el logro de los objetivos: cuándo se finalizará;
- e) El(los) programa(s) se debe(n) revisar a intervalos regulares y planificados, y se debe(n) ajustar si es necesario, para asegurar que los objetivos se logren: cómo se evaluarán los resultados incluidos los indicadores de seguimiento de los avances para el logro de sus objetivos medibles (véase 3.1.7.1.1) de calidad, ambientales y de SST.

La organización debe determinar cómo se pueden integrar las acciones para el logro de los objetivos integrales a los procesos de la organización.

✓ Explicación Requisitos

La organización debe establecer una planificación para determinar cómo se consiguen todos los objetivos integrales. La organización debe realizar una planificación con el fin de determinar cómo se lograrán los objetivos integrales.

La planificación de las acciones se relazara a través de establecimientos de programas de gestión. Y contando con el compromiso y liderazgo de la alta dirección.

Estos deben incluir:

- Objetivos y metas cuantificables
- Responsables
- Acciones
- Recursos
- Cronogramas de actividades

La organización debe hacer seguimiento, revisar y registrar el progreso frente al cumplimiento de los objetivos y actualizar o enmendar las estrategias y planes con respecto a estos.

La evaluación periódica de (los) programa(s) de gestión debe estar planteada en términos de indicadores, resultados de los mismos, análisis de tendencias, replanteamiento de las actividades del programa de gestión e implementación y seguimiento del plan de acción o toma de decisiones de acuerdo con los resultados de la evaluación.

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 13. Programa de Gestión de Residuos Sólidos

Los programas de Gestión Ambiental son las herramientas para dar cumplimiento a los objetivos y metas que se han planteado la organización a nivel ambiental, dependiendo sus objetivos, la organización deberá definir uno o varios programas de gestión los cuales deberán tener la siguiente estructura según directrices de la entidad contratante y manuales vigentes :

- Alcance del programa para que fue diseñado.
- Objetivo del programa de gestión.
- Responsables, grupo de profesionales a cargo para su desarrollo y ejecución.
- Metodología, aplicable para el logro del programa con sus respectivas medidas de control.
- Formatos aplicables, que la organización gestione o solicitados por entidad contratante para el control y verificación del cumplimiento del programa.

Estos programas deben ser medibles, por tanto la organización como interventoría deberán definir los periodos de medición.

3.1.4.3 Planificación de Los Cambios

✓ Requisitos:

Cuando la organización determine la necesidad de cambios en el sistema de gestión Integral, estos cambios se deben llevar a cabo de manera planificada (véase 3.1.2.4.).

La organización debe controlar los cambios planificados y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar los efectos adversos, cuando sea necesario.

Para la gestión del cambio, la organización debe considerar e identificar antes de introducir tales cambios:

- a) el propósito de los cambios y sus consecuencias potenciales;
- b) la integridad del sistema de gestión Integral o sus actividades;
- c) la disponibilidad de recursos;
- d) la asignación o reasignación de responsabilidades y autoridades.
- e) los requisitos para la conformidad de los productos y servicios, los Aspectos Impactos ambientales y los peligros y riesgos de SST asociados con cambios en la organización.

✓ Explicación Requisitos

Se sugiere tener como referencia lo establecido en la Organización Internacional de Estandarización (ISO) quiere que los casos en lo que se deban realizar

cambios en el Sistema de Gestión Integral, que influyan en la satisfacción del cliente cuenta con una planificación según la metodología.

Entendiendo en la norma el concepto de “gestión del cambio”, desde dos perspectivas, uno en la planificación del cambio (adelantarnos a nueva situación) y el otro en el control sobre sus efectos.

Cuando la organización determina que existe una necesidad de cambiar el Sistema de Gestión Integral, se debe realizar de forma controlada. Todos los cambios se tienen que planificar y después se deben ratificar.

Se debe evaluar la integridad del Sistema de Gestión Integral ya que puede verse comprometida como el resultado al realizar el cambio. La organización debe que considerar si existen suficientes recursos disponibles para realizar el cambio y si existen cambios en los responsables o los niveles de autoridad es necesario para impulsar el cambio.

Para la gestión del cambio se debe establecer y mantener un procedimiento documentado en donde se defina una metodología, se identifiquen la no conformidad del producto o servicio, los peligros y aspectos ambientales, se evalúen y valoren los riesgos e impactos y se determinen los controles asociados antes de introducir tales cambios. La implementación de las medidas de prevención y control derivadas de la gestión del cambio contará con el apoyo de la alta dirección, con los responsables de cada proceso, con el Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo. Y se deberá realizar el seguimiento, medición y eficacia de los mismos.

Esto incluye cambios en la infraestructura, legislación, personal, sistemas de gestión, procesos, actividades, uso de materiales, accidentes de trabajo (fatales) etc., de una organización.

Los trabajadores que hacen parte de la gestión del cambio deben conocer sus responsabilidades en el mismo y el empleador debe informar y capacitar a los trabajadores en lo relacionado con estas modificaciones antes de ser introducidas.

En referencia a al gestión del cambio específica para un proceso, es importante tener claras y definidas las interacciones del proceso modificado con el resto del Sistema Integral que puedan generar consecuencias inicialmente no previstas.

3.1.5 Apoyo

✓ Explicación Requisitos

La norma proporciona una serie de herramientas de soporte a las actividades del Sistema de Gestión Integral que se desarrollan a continuación. Hasta el momento solos e ha analizado el contexto, se han definido las partes interesadas y sus necesidades y expectativas, la alta dirección ha asumido el compromiso y liderazgo, ha definido la política y asignado responsabilidades y se han planificado acciones para abordar los riesgos y oportunidades.

3.1.5.1 Recursos

3.1.5.1.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del sistema de gestión Integral HSEQ.

La organización debe considerar:

- a) las capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes;
- b) qué se necesita obtener de las partes interesadas pertinentes.

✓ Explicación Requisitos

Se requiere que la organización realice una valoración sobre la identificación y suficiencia de los recursos requeridos del Sistema de Gestión Integral para disponer de ellos internamente o recurrir a proveedores, a contratistas o a la contratación externa de algún proceso o actividad y por tanto en todos y cada uno de sus procesos y determine de forma inicial, el proporcionar los mismos, necesarios para establecer, implementar, mantener y mejorar de forma continua el Sistema de Gestión Integral.

Cuando se habla de recursos será necesario evaluar de los que se dispone internamente e incluir a las personas, los ambientes para la operación de proceso, la infraestructura, los recursos de seguimiento, conocer la organización, etc.

Todos los recursos que se pueden utilizar se recogen en este numeral de la norma y en cada uno se indican cuáles son las obligaciones de la organización y las consideraciones que deben tener en cuenta.

3.1.5.1.2 Personas

✓ Requisitos:

La organización debe determinar y proporcionar las personas necesarias para la implementación eficaz de su sistema de gestión de Integral HSEQ y para la operación y control de sus procesos.

✓ Explicación Requisito

Se requiere que la organización cuente desde una perspectiva cuantitativa con el personal necesario para realizar un funcionamiento eficiente del Sistema de Gestión Integral y el proceso con el fin de cumplir de forma constante con todos los requisitos legales y los reglamentos del cliente. En este caso, este dato es de vital importancia en la planificación.

3.1.5.1.3 Infraestructura

✓ Requisitos:

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para la operación de sus procesos y lograr la conformidad de los productos y servicios, aspectos e impactos ambientales y peligros y riesgos de SST.

NOTA La infraestructura puede incluir:

- a) edificios y servicios asociados;
- b) equipos, incluyendo hardware y software;
- c) recursos de transporte;
- d) tecnologías de la información y la comunicación.

✓ Explicación Requisito

Se debe establecer que la Infraestructura es el conjunto de instalaciones, equipos, servicios de apoyo y tecnología necesaria para el desarrollo de la organización. Se requiere que se identifique, proporcione y mantenga la infraestructura necesaria para que los procesos operen con eficiencia.

Cada organización al determinar su infraestructura, deberá tener en cuenta su naturaleza, tipo de proceso de producción o prestación de servicios a los que la infra estructura dará soporte. Adicional, se debe mantener.

3.1.5.1.4 Ambiente para la operación de los procesos

✓ Requisitos:

La organización debe determinar, proporcionar y mantener el ambiente necesario para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, los Aspectos Ambientales y los Peligros de SST.

- NOTA: Un ambiente adecuado puede ser una combinación de factores humanos y físicos, tales como:
 - a. Sociales (por ejemplo, no discriminatorio, ambiente tranquilo, libre de conflictos);
 - b. Psicológicos (por ejemplo, reducción del estrés, prevención del síndrome de agotamiento, cuidado de las emociones);
 - c. Físicos (por ejemplo, temperatura, calor, humedad, iluminación, circulación del aire, higiene, ruido).

Estos factores pueden diferir sustancialmente dependiendo de los productos y servicios suministrados.

✓ Explicación Requisito

Se habla del ambiente para el buen funcionamiento de los procesos, ya que una organización requiere que se determinen, proporcionen y mantengan un buen ambiente para la operación de los procesos.

El enfoque de la norma esta dado en tres ámbitos

- Asegurar que las condiciones en las que se llevan a cabo los procesos, sean adecuadas para que el producto o servicio sean conformes.
- Teniendo en cuenta el propósito de la legislación en el ámbito de seguridad laboral
- Y el ambiente para que el trabajador no sufra daños, enfermedades o riesgos de accidente.

3.1.5.1.5 Recursos de seguimiento y medición

La organización usa la medición para demostrar que los productos y/ o servicios cumplen con todos los requisitos, se debe asegurar el recurso para la realización de actividades necesarias para que los resultados al realizar la medición y el control sean válidos.

Para mayor entendimiento de este numeral, debemos preguntarnos lo siguiente:

- Sobre qué características de mi producto debo realizar seguimiento o medición y en qué momento?
- Que recursos necesito para realizar el seguimiento o medición sobre el producto o servicio?
- Como aseguro que los recursos utilizados para el seguimiento y medición son adecuados y de que los resultados son fiables?
- En qué caso necesito mantener la trazabilidad sobre las mediciones de producto o servicio?
- Para aquellas mediciones en las que se necesario mantener su trazabilidad, que hay que considerar sobre los equipos de medición?

3.1.5.1.5.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para asegurarse de la validez y fiabilidad de los resultados cuando se realice el seguimiento o la medición para verificar la conformidad de los productos y servicios con los requisitos legales y otros y reglamentarios de los Impactos Ambientales y los Riesgos de SST.

La organización debe asegurarse de que los recursos proporcionados:

- a) son apropiados para el tipo específico de actividades de seguimiento y medición realizadas;
- b) La organización debe conservar la información documentada apropiada como evidencia de que los recursos de seguimiento y medición son idóneos para su propósito.

3.1.5.1.5.2 Trazabilidad de las mediciones

✓ Requisitos:

Cuando la trazabilidad de las mediciones es un requisito, o es considerada por la organización como parte esencial para proporcionar confianza en la validez de los

resultados de la medición, El equipo de medición o seguimiento del desempeño debe:

- a) calibrarse o verificarse o ambas según corresponda a intervalos especificados, o antes de su utilización, contra patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones, debe conservarse como información documentada la base utilizada para la calibración o la verificación;
- b) identificarse para determinar su estado;
- c) protegerse contra ajustes, daño o deterioro que pudieran invalidar el estado de calibración y los posteriores resultados de la medición.
- d) La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.

La organización debe determinar si la validez de los resultados de medición previos se ha visto afectada de manera adversa cuando el equipo de medición se considere no apto para su propósito previsto, y debe tomar las acciones adecuadas cuando sea necesario.

Si se requiere equipos para la medición o seguimiento del desempeño, la organización debe establecer y mantener procedimientos para la calibración y mantenimiento de tales equipos, según sea apropiado. Se deben conservar registros de las actividades de mantenimiento y calibración, y de los resultados.

✓ Explicación Requisito

La organización debe establecer la necesidad de mantener la trazabilidad sobre las mediciones de producto o servicio. Se trata de poder relacionar la medición con un patrón de referencia y asegurar que los resultados de la medición sean trazables.

La trazabilidad normalmente se logra por medio de la calibración de los equipos en laboratorios confiables. En este caso la norma requiere verificar o calibrar (o ambas opciones) el equipo, es decir comparar sus mediciones con las realizadas por un patrón trazable al patrón nacional o internacional.

3.1.5.1.5.3 Conocimientos de la organización

✓ Requisitos:

La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los productos y servicios, los Impactos Ambientales y los Riesgos de SST.

Estos conocimientos deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida en que sea necesario.

Cuando se abordan las necesidades y tendencias cambiantes, la organización debe considerar sus conocimientos actuales y determinar cómo adquirir o acceder a los conocimientos adicionales necesarios y a las actualizaciones requeridas.

NOTA 1 Los conocimientos de la organización son conocimientos específicos que la organización adquiere generalmente con la experiencia. Es información que se utiliza y se comparte para lograr los objetivos de la organización.

NOTA 2 Los conocimientos de la organización pueden basarse en:

- a) Fuentes internas (por ejemplo, propiedad intelectual; conocimientos adquiridos con la experiencia; lecciones aprendidas de los fracasos y de proyectos de éxito; capturar y compartir conocimientos y experiencia no documentados; los resultados de las mejoras en los procesos, productos y servicios);
- b) Fuentes externas (por ejemplo, normas; academia; conferencias; recopilación de conocimientos provenientes de clientes o proveedores externos).

✓ Explicación Requisito

El conocimiento organizativo hace que la organización se asegure de que obtiene todos los recursos de conocimiento necesarios para responder a los cambios del negocio y su relación con el cliente. Se debe considerar que el conocimiento existe en la organización como un recurso (Activo) más para realizar la actividad, esto necesita un nivel de gestión para asegurar de su disponibilidad cuando esta sea necesario.

Lo anterior se aplica cuando planificamos un proceso, iniciamos un proyecto, o pretendemos ofrecer nuevos productos o servicios, determinamos el conocimiento requerido para que sea conforme. Incluso el propio desarrollo de la actividad y la experiencia obtenida generan un conocimiento adicional.

A personas aprenden y el éxito de la organización dependerá en buena parte de en qué medida las personas comparten su aprendizaje.

3.1.5.2 Competencia

✓ Requisitos:

La organización debe asegurar que cualquier persona que esté bajo su control ejecutando tareas que pueden tener impacto sobre la conformidad de los productos y servicios, los Impactos Ambientales y los Riesgos de SST., sea competente con base en su educación, formación o experiencia, y debe conservar los registros asociados.

La organización debe:

- a) Identificar las necesidades de formación relacionada con sus productos y servicios, sus impactos ambientales, sus riesgos de SST y su sistema de gestión de Integral HSEQ. Debe determinar la competencia necesaria de las personas que realizan, bajo su control, un trabajo que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión Integral y su capacidad para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos;
- b) Asegurarse de que estas personas sean competentes, con base en su educación, formación o experiencia apropiadas;
- c) Identificar y determinar las necesidades de formación relacionada con la conformidad de los productos y servicios, los Impactos Ambientales, los Riesgos de SST y su sistema de gestión Integral,
- d) Cuando sea aplicable, tomar acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas; Debe suministrar formación o realizar otras acciones para satisfacer esas necesidades, evaluar la eficacia de la formación o de la acción tomada, y
- e) Conservar la información documentada apropiada como evidencia de la competencia incluyendo conservar los registros asociados.

NOTA Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo, la formación, la tutoría o la reasignación de las personas empleadas actualmente; o la contratación o subcontratación de personas competentes.

✓ Explicación Requisito

En este numeral se incluye a las personas como si fueran recursos del Sistema de Gestión Integral.

La competencia significa la capacidad con la que se aplican los conocimientos y las habilidades con el fin de conseguir los resultados previstos. Con este

concepto, no solo se busca la identificación de los perfiles de cargo, el plan de capacitación, las actas de formación y la ficha personal, sino que también se busca asegurarse que todas las tareas que requieren los procesos clave de la organización que se cubren de conocimiento del personal que existe en la misma, las competencias tienen que ser validadas.

Se encuentran todas las obligaciones que debe cumplir una organización con respecto a esta situación.

La organización debe definir, mantener y comunicar las competencias de todo el personal para las personas que llevan a cabo un trabajo bajo su propio control. Una vez que se han establecido los requisitos de la competencia, la organización tiene que garantizar que las personas poseen las competencias necesarias, siempre en base a su formación, experiencia, educación.

Como referencia en la determinación de las competencias es importante tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Determinar la competencia necesaria para cada función.
- Conservar las competencias reales que atesoran las personas.
- Planificar acciones para adquirir y desarrollar las competencias necesarias (plan de formación/plan carrera).
- Evaluar la eficacia de las acciones.
- Definir un modelo de evaluación de desempeño.

3.1.5.3 Toma de Conciencia

✓ Requisitos:

La organización debe asegurarse de que las personas que realizan el trabajo bajo el control de la organización tomen conciencia. Debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer que las personas que trabajan bajo su control tomen conciencia de:

- a) la importancia de lograr conformidad con la política Integral; y los procedimientos de Calidad, Medio Ambiente y SST y con los requisitos del sistema de gestión Integral, incluidos los requisitos de preparación y respuesta ante emergencias (3.1.6.2);
- b) los objetivos de la calidad, medio ambiente y SST pertinentes;
- c) Sus funciones, responsabilidades y su contribución a la eficacia del sistema de gestión Integral, incluidos los beneficios de una mejora del desempeño;

- d) Las implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión Integral. Incluido el incumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos de la organización.
- e) Las consecuencias de calidad, medio ambiente y SST, reales y potenciales, de sus actividades laborales, su comportamiento, y los beneficios de calidad, medio ambiente y SST, obtenidos por un mejor desempeño personal;
- f) Los requisitos de los productos y servicios, los Impactos Ambientales, los Riesgos de SST reales o potenciales relacionados, asociados con su trabajo;

Los procedimientos de formación deben tener en cuenta los diferentes niveles de:

- a) Responsabilidad, capacidad, habilidades de lenguaje y alfabetismo,
- b) Riesgo.

✓ Explicación Requisitos

La organización debe fomentar la concienciación, motivación e implicación tanto al personal propio como de las personas que trabajan bajo el control de la organización.

Las personas que realizan un trabajo según el control de la organización tienen que ser perfectamente conscientes de la política integral, los objetivos que persigue la organización también son relevantes, la forma en la que constituyen a la eficiencia del Sistema de Gestión Integral y las implicaciones de no mantener los requisitos de dicho sistema.

Cada organización cuenta con condiciones y valores que pueden ayudar a toma de conciencia del personal que la compone: Comunicación, participación, trabajo orientado a objetivos, equipo, desarrollo profesional.

3.1.5.4 Comunicación, participación y consulta

La organización debe Identificar necesidades y desarrollar programas para lograr la participación del personal en el Sistema de Gestión Integral y adicionalmente con sus trabajadores y demás partes interesadas pertinentes, establecer y mantener mecanismos para difundir las acciones y resultados de las actividades del sistema de Gestión Integral.

Documentar un plan de comunicación el cual debe desarrollarse de acuerdo a los diferentes aspectos del sistema de Gestión Integral y a las actividades

desarrolladas y deberá comunicar sus riesgos y documentar cuales de sus aspectos ambientales significativos informarán a sus grupos de interés, así mismo de implementar uno o varios mecanismos para difundir acciones y resultados del sistema de Gestión Integral. Cabe aclarar que para ello debe contar con un mecanismo de difusión, registrar los medios de comunicación que los empleados podrán utilizar para transmitir a la alta dirección sus problemas / inquietudes, sobre el Sistema de Gestión Integral y actividades de gestión sostenible, lo cual debe evidenciarse en los diferentes procesos.

Adicionalmente, se debe recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas; y recomendaciones relativas a la calidad, seguridad y salud en el trabajo correspondiente a sus actividades, productos o servicios.

Igualmente contar con un mecanismo para llevar registros de quejas por incidentes, con sus partes interesadas pertinentes.

3.1.5.4.1 Comunicación

✓ Requisitos:

En relación con sus productos y servicios, aspectos ambientales y peligros de SST y su sistema de gestión integral, la organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- a) La comunicación interna entre los diferentes niveles y funciones de la organización;
- b) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.
- c) La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios y determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión Integral que incluyan :

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios y determinar las comunicaciones internas y externas pertinentes al sistema de gestión Integral que incluyan:

- a) qué comunicar;
- b) cuándo comunicar;
- c) a quién comunicar;
- d) cómo comunicar;
- e) quién comunica.

Cuando establece sus procesos de comunicación, la organización debe:

- tener en cuenta sus requisitos legales y otros requisitos;
- asegurarse de que la información ambiental comunicada sea coherente con la información generada dentro del sistema de gestión ambiental, y que sea fiable.

La organización debe responder a las comunicaciones pertinentes sobre su sistema de gestión Integral.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de sus comunicaciones, según corresponda.

✓ Explicación Requisitos

La organización debe definir las comunicaciones internas y externas relevantes para el Sistema de Gestión Integral, determinando los contenidos, la periodicidad, las partes interesadas pertinentes a quien va dirigidas, los canales o medios de comunicación y las personas responsables de la gestión. Cuando se definan los procesos de comunicación, debe tenerse en cuenta si existen requisitos legales y otros incluidos los reglamentarios de aplicación que obliguen a la organización a reportar esta información.

3.1.5.4.2 *Comunicación Interna*

✓ Requisitos:

La organización debe:

- a) Comunicar internamente la información pertinente del sistema de gestión Integral entre los diversos niveles y funciones de la organización, incluidos los cambios en el sistema de gestión Integral, según corresponda;
- b) Asegurarse de que sus procesos de comunicación permitan que las personas que realicen trabajos bajo el control de la organización contribuyan a la mejora continua.

✓ Explicación Requisitos

Se debe incrementar la precisión en aspectos de comunicación externa e interna para que sea mucho más eficiente, se deben establecer canales de comunicación con los que se tenga claro qué, cuándo y con quién debemos realizar la comunicación. Una organización tiene que establecer de cierta forma lo que quiere comunicar sobre diferentes asuntos del sistema de gestión. Resulta muy importante saber cómo y cuándo realizar la comunicación para así llevar un control y saber reacciones ante situaciones de estrés. Un uso eficaz de la

comunicación interna no solo logra un clima laboral favorable para la toma de conciencia de las personas que integran la organización sino también un objeto efectivamente beneficioso sobre la eficacia de la gestión. Independientemente del tipo de comunicación interna al que hagamos referencia, además de concentrarnos en el contenido, foco emisor y receptor de la comunicación, debemos trabajar para que el camino que sigue la información sea adecuado y funcione eficazmente.

3.1.5.4.3 Comunicación Externa

✓ Requisitos:

La organización debe comunicar externamente información pertinente al sistema de gestión Integral, según se establezca en los procesos de comunicación de la organización y según sus requisitos legales y otros requisitos.

3.1.5.4.4 Participación y Consulta

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para

La participación de los trabajadores en:

- El establecimiento de requisitos para la conformidad de los productos y servicios, la identificación de los Impactos Ambientales, la identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.
- La investigación de incidentes.
- El desarrollo y revisión de las políticas Integral y objetivos de Calidad, Medio Ambiente y SST.
- La consulta, en donde haya cambios que afectan su Calidad, Medio Ambiente y SST.
- La representación en asuntos de Calidad, Medio Ambiente y SST.

Los trabajadores deben estar informados acerca de sus acuerdos de participación, que incluyen saber quiénes son sus representantes en asuntos de Calidad, Medio Ambiente y SST.

La consulta con los contratistas, en donde haya cambios que afecten su Calidad, Medio Ambiente y SST.

La organización debe asegurar que las partes interesadas externas pertinentes sean consultadas acerca de asuntos relativos a Calidad, Medio Ambiente y SST. Cuando sea apropiado.

3.1.5.5 Información Documentada

Este numeral se informa a la organización de la información que se tiene que incluir en el Sistema de Gestión Integral. Se incluyen todas las indicaciones sobre la creación y la actualización de la información, además del control que se ejerce sobre la misma.

Es importante saber que ya no hablaremos de los términos procedimientos y registros, ya que estos dos elementos ahora se denominan en conjunto como “información documentada”, aunque dentro de la norma nos hablará, en varias ocasiones, de mantener y retener. Cuando se mencione mantener se referirá a documentar, y en el momento en que se hable de retener será referido al registro.

La organización tiene que incluir toda la información documentada de su Sistema de Gestión Integral, por lo que se debe identificar como algo necesario para que el Sistema de Gestión Integral funcione bien. Cuando se genera o se actualiza la información documentada, la organización tiene que asegurarse de que se identifica, se describe, se revisa que sea idóneo y adecuado para poder ser aprobado y deberá controlar la información documentada para así asegurarse de que se encuentra disponible cuando sea necesario y que esto es adecuado para su utilización.

La organización tiene que determinar cómo será la distribución, el acceso, la recuperación y la utilización de dicha información documentada.

3.1.5.5.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La documentación del sistema de gestión Integral de la organización debe incluir:

- a) La información documentada requerida por esta Norma Guía ;
- b) La información documentada que la organización determina como necesaria para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con la gestión de sus productos y servicios, impactos ambientales, riesgos de SST del sistema de gestión Integral.

NOTA La extensión de la información documentada para un sistema de gestión Integral puede variar de una organización a otra, debido a:

- El tamaño de la organización y su tipo de actividades, procesos, productos y servicios; Impactos Ambientales y Riesgos de SST.
- La necesidad de demostrar el cumplimiento de sus requisitos legales y otros requisitos;
- La complejidad de los procesos y sus interacciones; así como sus productos y servicios, aspectos e impactos ambientales, peligros y riesgos relacionados,
- La competencia de las personas que realizan trabajos bajo el control de la organización.

Es importante que la documentación se mantenga en la mínima requerida por eficacia y eficiencia.

3.1.5.5.2 Creación y actualización

✓ Requisitos:

Al crear y actualizar la información documentada, la organización debe asegurarse de que lo siguiente sea apropiado:

La identificación y descripción (por ejemplo, título, fecha, autor o número de referencia).

El formato (por ejemplo, idioma, versión del software, gráficos) y los medios de soporte (por ejemplo, papel, electrónico).

La revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación antes de su emisión.

3.1.5.5.3 Control de la Información documentada

✓ Requisitos:

3.1.5.5.3.1 La información documentada requerida por el sistema de gestión Integral y por esta Norma Guía se debe controlar. Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con estos requisitos.

Se debe establecer un procedimiento para demostrar conformidad con los requisitos de su sistema de gestión Integral y de esta norma Guía y los resultados logrados, para asegurarse de que:

- a) asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables estén disponibles en los lugares de uso y sea idónea para su uso, donde y cuando se necesite;
- b) esté protegida adecuadamente (por ejemplo, contra pérdida de la confidencialidad, uso inadecuado o pérdida de integridad).
- c) la revisión y aprobación con respecto a la conveniencia y adecuación antes de su emisión.

3.1.5.5.3.2 Para el control de la información documentada, la organización debe abordar las siguientes actividades, según corresponda:

- a) Distribución, acceso, recuperación y uso;
- b) Identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y preservación, incluida la preservación de la legibilidad;
- c) Revisión y actualización de los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- d) Aseguramiento que se identifiquen los cambios (por ejemplo, control de versión) y el estado de revisión actual de los documentos;
- e) Aseguramiento que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables;
- f) Conservación y disposición.
- g) Previniendo el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicándoles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

La información documentada de origen externo, que la organización determina como necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión Integral se debe identificar, según sea apropiado y controlar su distribución.

La información documentada conservada como evidencia de la conformidad debe protegerse contra modificaciones no intencionadas.

NOTA El acceso puede implicar una decisión en relación al permiso, solamente para consultar la información documentada, o al permiso y a la autoridad para consultar y modificar la información documentada.

3.1.6 Operación

3.1.6.1 Planificación Y Control Operacional

✓ Requisitos:

La organización debe determinar, establecer, planificar, implementar, controlar y mantener aquellas operaciones, actividades y los procesos (véase 3.1.2.4) necesarios para cumplir y satisfacer los requisitos del sistema de gestión Integral y los requisitos para la provisión de productos y servicios, en donde la implementación de los controles es necesaria para gestionar los Impactos, y los Riesgos de SST y para implementar las acciones determinadas en el capítulo 3.1.4.1 y 3.1.4.2.

Para aquellas operaciones, actividades y procesos, la organización debe implementar y mantener:

- a) La determinación de los requisitos para los productos y servicios; Aspectos e Impactos Ambientales; Peligros y Riesgos de SST;
- b) El establecimiento de criterios de operación estipulados en donde su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos Integrales. Específicamente para:
- c) Los procesos;
- d) La aceptación de los productos y servicios; los impactos ambientales y los Riesgos de SST;
- e) La determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad con los requisitos de los productos y servicios; los impactos ambientales y los Riesgos de SST;

NOTA Los controles pueden incluir controles de ingeniería y procedimientos. Los controles se pueden implementar siguiendo una jerarquía (por ejemplo, de eliminación, de sustitución, administrativa) y se pueden usar solos o combinados.

- a) La determinación, el mantenimiento y la conservación de la información documentada en la extensión necesaria para:
 - 1) Tener confianza en que los procesos se han llevado a cabo según lo planificado;
 - 2) Demostrar la conformidad de los productos y servicios; Aspectos e Impactos, Peligros y Riesgos con sus requisitos.
 - 3) Cubrir situaciones en las que su ausencia podría conducir a desviaciones de la política y objetivos Integrales

La salida de esta planificación debe ser adecuada para las operaciones de la organización.

La organización debe controlar los cambios planificados, revisar y examinar las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso, según sea necesario.

La organización debe asegurarse de que los procesos contratados externamente estén controlados (véase 3.1.6.4) o que se tenga influencia sobre ellos. Dentro del sistema de gestión Integral se debe definir el tipo y grado de control o influencia que se va a aplicar a estos procesos.

En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe:

Considerar la necesidad de suministrar información acerca de los requisitos de sus productos y servicios, impactos ambientales significativos potenciales, riesgos de SST asociados con el transporte o la entrega, el uso, el tratamiento al fin de la vida útil y la disposición final de sus productos o servicios.

✓ Explicación Requisitos

La organización debe controlar todos los cambios, ya que deben ser planificados y revisados para controlar las consecuencias de los cambios que no estén previstos, se deben tomar las acciones necesarias para disminuir los efectos adversos.

La organización tiene que asegurarse de que los procesos que se contratan de forma externa se encuentren perfectamente controlados.

Se debe planificar, ejecutar y controlar todos los procesos necesarios, los cuales están identificados en la cláusula 3.1.2.4 con fin de cumplir con todos los requisitos de la entrega de los productos y servicios, y además se pueden poner en marcha las acciones determinadas como resultado de la evaluación de riesgos definida en el numeral (3.1.4.1)

- Teniendo definido cuál va ser el resultado previsto del proceso, como si identificara como una de las entradas a otro proceso. Las características del producto serán físicas o de servicio cumpliendo como mínimo los requisitos legales y reglamentarios, de seguridad, ambiente e higiene. Y deberá tener clara diferencias de las propias del proceso de lo que deberá ser el resultado final.
- Se debe definir los criterios de funcionamiento de los procesos y los criterios de aceptación del producto o servicios.

- Como parte de la planificación se deberá tener claro cuáles van a ser los recursos necesarios y su suficiencia tales como sistema informativo y reserva de registros, entre otros.
- Se debe tener definidos los controles a aplicar en el proceso para garantizar la conformidad del producto o servicio (actividades de seguimiento y medición) y se definirá que aspectos son conveniente a medir y los indicadores que ofrecerán la información sobre la capacidad y respuesta del proceso .
- Se deberá tener definida cual será la información documentada (Documentos y registros) necesaria en el proceso y se deberá dar a conocer a las persona que hacer parte del proceso y contemplar las condiciones del cambio que se puedan presentar.

El control externalizado deber estar definido dentro del alcance del sistema de gestión integral, estableciendo un acuerdo mediante el cual una “organización externa parte de una función o proceso de una organización”(NTC ISO 14001:2015) que cumpla los siguiente criterios:

- Estar dentro del alcance del sistema de gestión integrado en funcionamiento de la organización.
- Que sea necesario para que el sistema de gestión Integral logre sus resultados previstos.
- La responsabilidad de cumplir con los requisitos legales y otros requisitos incluidos los reglamentarios (Cliente) es de la organización que lo contrata.

Y su control operacional podrá ser ya sea por: Control directo Exigencia de cumplimiento de los requisitos definidos en el proceso o realización de auditorías al proveedor); Control limitado Cuando se solicita la información sobre procedimientos de trabajo; Ausencia de control de influencia, esto se da cuando e proveedor sea la única opción.

Es de vital importancia definir y conocer el ciclo de vida del producto o servicio a prestar para definir su planificación y control operacional, se dan algunos ejemplos de los criterios que podría tener en cuenta en la identificación del ciclo de vida del producto o servicio:

- Adquisición de bienes o servicios (selección de materiales de alta calidad, bajo impacto ambiental y bajo riesgo de controles de SST).
- Diseño (De acuerdo al solicitado por el cliente, o el propuesto por la organización y aprobado por el cliente).
- Fabricación (Aplicación de equipos maquinaria, tecnología, recurso humano necesario en el proceso productivo).

- Distribución (Aplicación de la Logística y distribución enfocad a la optimización en la entrega del Producto o Servicio).
- Uso (Realizar seguimiento y medición al comportamiento del Producto o servicio para el uso previsto)
- Final de la vida útil (Seleccionar las mejores y más amigables alternativas desde el punto de vista de cumplimiento Legal y otros incluido lo reglamentario mínimos de Calidad, ambiente y de SST por el cliente. Si la definición de la disposición final fuera ha responsabilidad expresa del cliente final, este deberá cumplir con Advertencia y /o recomendaciones dadas en que hacen parte de la entrega inicial de producto o servicio.

3.1.6.2 Preparación Y Respuesta Ante Emergencias

✓ Requisitos:

La organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios acerca de cómo prepararse y responder a situaciones potenciales de emergencia identificadas en el numeral 3.1.4.1.1.

La organización debe:

- a) Prepararse para responder, mediante la planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales y los Riesgos de SST adversos provocados por situaciones de emergencia;
- b) Responder a situaciones de emergencia real y prevenir o mitigar consecuencias ambientales y/o de SST adversas asociadas.
- c) Tomar acciones para prevenir o mitigar las consecuencias de las situaciones de emergencia, apropiadas a la magnitud de la emergencia y al impacto ambiental y/o de SST potencial;
- d) Poner a prueba periódicamente las acciones de respuesta planificadas y su(s) procedimiento(s) de respuesta ante situaciones de emergencia, en donde sea factible, involucrando las partes interesadas pertinentes cuando sea apropiado.
- e) Evaluar, revisar periódicamente y modificar cuando sea necesario, su(s) los procesos, procedimiento(s) de preparación y respuesta ante emergencias, y las acciones de respuesta planificadas, en particular, después de que hayan ocurrido situaciones de emergencia o de que se hayan realizado pruebas;
- f) Proporcionar información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control.

- g) Al planificar su respuesta ante emergencias, la organización debe tener en cuenta las necesidades de las partes interesadas pertinentes, por ejemplo, los servicios de emergencia y los vecinos.

La organización debe mantener la información documentada en la medida necesaria para tener confianza en que los procesos se llevan a cabo de la manera planificada.

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para:

- a) identificar el potencial de situaciones de emergencia;
- b) responder a tales situaciones de emergencia.

✓ Explicación Requisito.

Se debe tener especial atención en lo definido en el Numeral 3.1.4.1.1 y lo referente en las acciones para abordar los riesgos y oportunidades, en la aplicación de la Preparación y respuesta ante emergencias asociado a las actividades productos o servicios de cada organización que haya identificado o previsto y definir su control operacional, los aspectos ambientales y de SST, que se dan en condiciones normales o anormales en el funcionamiento de una instalación o los denominados aspectos potenciales y definir sus pautas de atención, las cuales deberá estar planamente identificadas en cada uno de los escenarios reales o potenciales de Sus actividades productos o servicios.

Por lo anterior se deberá tener como referencia mínimo en la atención y respuesta ante emergencias:

Tener una evaluación de los riesgos e impactos que identifique sus amenazas de origen natural y antrópicas, así mismo debe disponer de los medios de protección acordes con los riesgos e impactos y su alineación con el plan de emergencias; poder responder efectiva y eficientemente a una emergencia, de manera que se reduzca la afectación a personas, al ambiente, al entorno y a la propiedad.

“Dicho plan debe tener como mínimo un Plan:

Plan Estratégico con: (información documentada Plan de emergencias)

- Objetivos generales y específicos. - Alcance (cobertura de todos los procesos, actividades y turnos de trabajo).
- Identificación y evaluación de riesgos e impactos y escenarios de emergencia teniendo en cuenta el número de trabajadores expuesto, los bienes y servicios de la empresa

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- Estructura organizacional para atender la emergencia incluyendo funciones y responsabilidades.
- Programación para realización de simulacros y/o prácticas de emergencia
- Listado de medios de protección o controles disponibles en las instalaciones para la mitigación de los riesgos.

Plan operativo con:

- Procedimientos operativos normalizados para el control de emergencias (PONs)
- Establecimiento del MEDEVAC. (Plan de evacuación Medica)
- Las bases y los mecanismos de reporte inicial de las emergencias que ocurran.
- Notificación.
- Mecanismo de evaluación de las emergencias y activación de la atención de éstas.
- Equipos mínimos requeridos para atención primaria de la emergencia. - Convenios o acuerdos para contar con el apoyo (equipos, brigadas, entre otros) de otras entidades, así como las capacidades existentes en las redes institucionales y de ayuda mutua (cuando aplique)
- -De acuerdo con la magnitud de las amenazas y la evaluación de la vulnerabilidad tanto interna como en el entorno y la actividad económica de la empresa, el empleador o empresa contratista puede articularse con las instituciones locales o regionales pertenecientes al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres en el marco de la Ley 1523 de 2012 (cuando aplique).
- Recurso humano entrenado y dotado para la atención de la emergencia.
- Difusión del plan a todos los empleados.
- Centro de coordinación de operaciones.
- Sistema para informar a los medios de comunicación, conocimiento del conducto regular de la operadora.
- Criterios para determinar la finalización de la emergencia.
- Un plan de contingencias alineado con la magnitud y complejidad de la empresa.
- Registros de simulacros y/o prácticas de emergencia realizados, análisis de resultados y seguimiento a las acciones correctivas y preventivas derivadas de los simulacros o prácticas de emergencia por lo menos una vez al año en donde se involucren todos los trabajadores y partes interesadas pertinentes.
- Los trabajadores deben conocer qué hacer cuando se presente una emergencia con impacto ambiental.

- Para el caso de derrame de hidrocarburos, derivados, sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales o lacustres, debe utilizarse un formato sobre reporte inicial del derrame a la contratante y autoridad ambiental pertinente.

Plan Informático con:

Se debe mantener actualizada la siguiente información:

- Entidades de apoyo y socorro en atención de emergencias en la región.
- Conformación de la brigada.
- Mapas, planos o dibujos de las instalaciones donde se identifiquen equipos, áreas de riesgo, número de personas, salidas de emergencia, rutas de evacuación, señalización, etc.
- Equipos para atención de emergencias y ubicación de éstos.
- Base de datos de proveedores y contratistas para el apoyo en emergencias.”

Fuente: Guía del sistema de seguridad, salud en trabajo y ambiente para contratistas. Del Consejo Colombiano de Seguridad Doc: OAUPE009 Rev 16 16.02.17

3.1.6.3 Requisitos para los Productos y Servicios, los Impactos Ambientales y los Riesgos de SST

Se establece la importancia de la relación con el cliente que hace referencia al producto o servicio que se ofrece, esta actividad es normalmente realizada por el área o proceso de Comercial.

Se debe establecer cuál es la información objeto de definida y acordada de los requisitos con el cliente en lo referente a producto o servicio y la expectativa del cliente, los definidos o necesarios para el productos o servicio y los de carácter legal y reglamentarios

Los requisitos del cliente pueden estar definidos o establecidos a través de ofertas, contratos, pliegos de condiciones, proyectos pedidos, catálogos, publicidad entre otros, donde normalmente se solicita información como por ejemplo:

- Identificación del producto.
- Características
- Prestaciones
- Garantías
- Instrucciones para el uso Previsto

- Especificaciones del cliente
- Precio(Incluyendo impuesto , arancel, entre otros)
- Condiciones de pago (Anticipos y tiempos de pagos acordados)
- Plazo de entrega del producto y/o de prestación del servicio
- Cláusulas de condiciones que se requieran del compromiso del cliente o viceversa

La información que se maneje o defina con el cliente como compromiso con él, se deberá garantizar oportuna y eficazmente su control en su comprensión, veracidad e integridad de la misma. Esta revisión y acuerdo suscritos con el cliente sobre los requisitos deberá conservarse como información documentada; si cualquier cambio se llegara a presentar se deberá someter nuevamente a la revisión y aprobación de las partes involucradas.

3.1.6.3.1 Comunicación con las partes Interesadas

✓ Requisitos:

La comunicación con las partes interesadas debe incluir:

- a) proporcionar la información relativa a los productos y servicios; Impactos Ambientales y Riesgos de SST;
- b) tratar las consultas, los contratos o los pedidos, incluyendo los cambios;
- c) obtener la retroalimentación de las partes interesadas relativa a los productos y servicios, Impactos Ambientales, Riesgos de SST incluyendo las quejas de las partes interesadas;
- d) manipular o controlar la propiedad de las partes interesadas;
- e) establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia, cuando sea pertinente.

De igual manera se deberán tener en cuenta e identificar aquellas condiciones o circunstancias de dificultad en la comunicación se presente tales como.

- Dificulta para entender las necesidades de cliente.: ya sea porque la comunicación no es adecuada no está abierta a orientada al cliente
- Poca transparencia en algunas condiciones del producto o servicio
- Falta de coordinación entre los distintos interlocutores con el cliente.
- Adquirir compromiso que no son viables
- Repetidas modificaciones en los requisitos.

✓ Explicación Requisito

Cuando se habla del proceso de comunicación debe ser relativo a las consultas, contratos, atención de pedidos, información relacionada, ya sea personal o

telefónica o a través de medios de comunicación electrónica, aplicaciones web. Teniendo en cuenta el proceso del contrato las fases del desarrollo del contrato o del requerimiento del mismo.

Es importante que una intención dentro de un sistema de gestión integrada sea tener en cuenta a todo el cliente existente o potencial, de ahí la relevancia de análisis del entorno. De igual manera se debe tener especial cuidado en reflexionar al interior de organización si los canales o mecanismo de comunicación aplicados son eficaz de acuerdo a los definido en numeral 7.4 de esta norma.

Se deberá contar adicionalmente con herramientas o mecanismo de comunicación con el cliente por ejemplo:

- Atención de las consultas dar una atención rápida y resolutoria a cual inquietud o consulta.
- Retroalimentación de cliente (Quejas, reclamos, opiniones, felicitaciones y sugerencias entre otras);
- Propiedad del cliente haciendo referencia a las incidencia presentadas que deban comunicar cuando este bajo el control de la organización.
- Acciones de contingencias: se hace referencia aquellos protocolos de actuación que forman parte de los requisitos determinados del producto o servicio, ante situaciones d emergencia ejemplo: retirar un producto o suspensión del servicio por identificarse condiciones de riesgo para la seguridad del usuario; deberán ser comunicados al cliente.

3.1.6.3.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios

✓ Requisitos:

Cuando se determinan los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a los clientes, la organización debe asegurarse de que:

a) los requisitos para los productos y servicios se definen, incluyendo:

- 1) cualquier requisito legal y reglamentario aplicable;
- 2) aquellos considerados necesarios por la organización;

b) la organización puede cumplir con las declaraciones acerca de los productos y servicios que ofrece.

✓ Explicación Requisito

La organización debe tener en cuenta las introducciones de los numerales 3.1.6.3 (Requisitos Para Los Productos Y Servicios, Los Impactos Ambientales Y Los Riesgos De SST); 3.1.6.3.1 Comunicación con las partes Interesadas; que dan respuesta y se encuentra implícito en el enfoque de este numeral.

3.1.6.3.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios

✓ Requisitos:

3.1.6.3.3.1 *La organización debe asegurarse de que tiene la capacidad de cumplir los requisitos para los productos y servicios que se van a ofrecer a las partes interesadas. La organización debe llevar a cabo una revisión antes de comprometerse a suministrar productos y servicios a las partes interesadas, para incluir:*

- a) los requisitos especificados por las partes interesadas, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega y las posteriores a la misma;
- b) los requisitos no establecidos por el cliente, pero necesarios para el uso especificado o previsto, cuando sea conocido;
- c) los requisitos especificados por la organización;
- d) los requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios; a los Impactos Ambientales y a los Riesgos de SST;
- e) las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.
- f) La organización debe asegurarse de que se resuelven las diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.

La organización debe confirmar los requisitos de las partes interesadas antes de la aceptación, cuando las partes interesadas no proporcionen una declaración documentada de sus requisitos.

NOTA En algunas ocasiones, como las ventas por internet, es irrealizable llevar a cabo una revisión formal para cada pedido. En su lugar la revisión puede cubrir la información del producto pertinente, como catálogos.

3.1.6.3.3.2 *La organización debe conservar la información documentada, cuando sea aplicable:*

- a) sobre los resultados de la revisión;
- b) sobre cualquier requisito nuevo para los productos y servicios. Impactos Ambientales, Riesgos de SST

3.1.6.3.3.3 Cambios en los requisitos para los productos y servicios

✓ Requisitos:

La organización debe asegurarse de que, cuando se cambien los requisitos para los productos y servicios, los Impactos Ambientales, los Riesgos de SST, la información documentada pertinente sea modificada, y de que las personas pertinentes sean conscientes de los requisitos modificados.

3.1.6.4 Control De Los Procesos, Productos y Servicios Suministrados Externamente

3.1.6.4.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente son conformes a los requisitos.

En coherencia con la perspectiva del ciclo de vida, la organización debe: determinar sus requisitos ambientales y de SST para la compra de productos y servicios, según corresponda.

La organización debe determinar, implementar y mantener los controles a aplicar a los procesos, productos y servicios suministrados externamente relacionados con:

- * Mercancías, equipos y servicios comprados;
- * Contratistas y visitantes en el lugar de trabajo;

Cuando:

- a) los productos y servicios de proveedores externos están destinados a incorporarse dentro de los propios productos y servicios de la organización;
- b) los productos y servicios son proporcionados directamente a los clientes por proveedores externos en nombre de la organización;
- c) un proceso, o una parte de un proceso, es proporcionado por un proveedor externo como resultado de una decisión de la organización.
- d) La organización debe determinar y aplicar criterios para la evaluación, la selección, el seguimiento del desempeño y la reevaluación de los proveedores externos, basándose en su capacidad para proporcionar procesos o productos y servicios de acuerdo con los requisitos. La organización debe conservar la información documentada de estas actividades y de cualquier acción necesaria que surja de las evaluaciones.

✓ Explicación Requisitos

Se hace referencia a la importancia de las exigencias y requerimiento y/o suministro externo, no solo desde la compra del producto, sino también hace referencia al subcontratación del servicio y productos de la organización

Se debe resaltar la importancia en el control eficaz de la provisión (Proveedor) externa, dado la incidencia en resultado final del producto. La elección del proveedor se debe definir de acuerdo a los requisitos del producto o servicio y actividades de alto riesgo. Para de esta manera garantizar que cuente con la localización, flexibilidad, reconocimiento del mercado y capacidad de suministro.

Uno de los mecanismos de verificación al seguimiento y desempeño del proveedor se puede realizar a través de auditorías o inspecciones y el grado de control debe ser proporcional al producto o servicio o proceso suministrado.

Por lo anterior, “se debe establecer un procedimiento documentado para la selección y evaluación de la provisión externa (contratistas – proveedores, alineados al servicio que prestan, en donde se contemplen criterios de selección en calidad. Ambiente y SSTA relevantes para la operación, y definir procedencia u origen de los componentes de sus productos o servicios, especialmente respecto a los que podrían tener impacto en el producto o servicio. Ambiental o social (-SSTA) y tener esta información disponible a sus grupos de interés. De los contratistas – proveedores se debe tener registros del monitoreo al trabajo, evaluación del desempeño de acuerdo a los criterios establecidos, y seguimiento al plan de acción derivado de la evaluación.

Este procedimiento debe ser comunicado a los contratistas - proveedores con el fin de asegurar su implementación. Así mismo, comunicarles el resultado de su evaluación de desempeño para la obtención de mejoras relacionadas con la calidad, ambiente y de SST y sostenibilidad,

Se debe verificar antes del inicio del trabajo y periódicamente, el cumplimiento de la obligación de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, considerando la rotación del personal por parte de los proveedores contratistas y subcontratistas, de conformidad con la normatividad vigente;

Informar a los proveedores y contratistas al igual que a los trabajadores de este último previo al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidas las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias y no rutinarias así como la forma de controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias. En este propósito, se debe revisar periódicamente durante cada año, la rotación de personal y asegurar que dentro del alcance de este numeral el nuevo personal reciba la misma información.

La organización debe tener información disponible a sus grupos de interés sobre la procedencia u origen de los componentes de sus productos o servicios, especialmente respecto a los que podrían tener impacto en la calidad del producto, ambiental y/o social (-SSTA)”

Fuente. Guía del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente para contratistas. Consejo Colombiano de Seguridad.

3.1.6.4.2 Tipo y alcance del control

✓ Requisitos

La organización debe asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de la organización de entregar productos y servicios, conformes, controlando los impactos ambientales y los riesgos de SST de manera coherente a sus partes interesadas.

La organización debe:

- a) Asegurarse de que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su sistema de gestión Integral;
- b) Definir los controles que pretende aplicar a un proveedor externo y los que pretende aplicar a las salidas resultantes;
- c) Tener en consideración:
 - 1) El impacto potencial de los procesos, productos y servicios suministrados externamente en la capacidad de la organización de cumplir regularmente los requisitos de las partes interesadas y los legales y reglamentarios aplicables;
 - 2) La eficacia de los controles aplicados por el proveedor externo;
- d) Determinar la verificación, u otras actividades necesarias para asegurarse de que los procesos, productos y servicios suministrados externamente cumplen los requisitos.

3.1.6.4.3 Información para los proveedores externos

✓ Requisitos

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos antes de su comunicación al proveedor externo.

La organización debe comunicar a los proveedores externos sus requisitos de calidad, ambientales y de SST para:

- a) los procesos, productos y servicios a proporcionar;
- b) la aprobación de:
 - 1. productos y servicios; Impactos Ambientales, Riesgos de SST;
 - 2. métodos, procesos y equipos;
 - 3. la liberación de productos y servicios;
- c) la competencia, incluyendo cualquier calificación requerida de las personas;
- d) las interacciones del proveedor externo con la organización;
- e) las actividades de verificación o validación que la organización, o sus partes interesadas, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.
- f) las actividades de verificación o validación que la organización, o sus partes interesadas, pretende llevar a cabo en las instalaciones del proveedor externo.

3.1.6.5 Producción y Provisión Del Servicio

✓ Explicación Requisito

En este numeral se describirán las actividades directamente relacionadas con el funcionamiento de los procesos operativos; aquellos cuyos resultados últimos es el producto o servicio que se entrega al cliente.

3.1.6.5.1 Control De La Producción Y De La Provisión Del Servicio

✓ Requisitos

La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas.

Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:

- a) la disponibilidad de información documentada que defina:
 - 1) las características de los productos a producir, los servicios a prestar, o las actividades a desempeñar;
 - 2) los resultados a alcanzar;
- b) la disponibilidad y el uso de los recursos de seguimiento y medición adecuados;
- c) la implementación de actividades de seguimiento y medición en las etapas apropiadas para verificar que se cumplen los criterios para el control de los procesos o sus salidas, y los criterios de aceptación para los productos y servicios; Impactos Ambientales y Riesgos de SST;
- d) el uso de la infraestructura y el entorno adecuados para la operación de los procesos;
- e) la designación de personas competentes, incluyendo cualquier calificación requerida;

- f) la validación y revalidación periódica de la capacidad para alcanzar los resultados planificados de los procesos de producción y de prestación del servicio, cuando las salidas resultantes no puedan verificarse mediante actividades de seguimiento o medición posteriores;
- g) la implementación de acciones para prevenir los errores humanos;
- h) la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega.

✓ Explicación Requisito

Para lograr el primer objetivo que es utilizar todos los medios posibles definidos en el numeral 3.1.6.1, planificación y control operacional, para conseguir que los procesos operacionales se lleven a cabo de manera controlada.

En algunas actividades, puede ser útil la descripción detallada de la secuencia de un producto a través de un procedimiento o diagrama de flujo que indique los puntos más relevantes. Se debe tener en cuenta el número de centros de trabajo, personas, su competencia, rotación de los puestos de trabajo y complejidad de las tareas a realizar.

Se tendrá también en cuenta en la sistematización y medición de los procesos (3.1.7.1. seguimiento y medición, análisis y evaluación) y en la verificación sobre la conformidad del producto o servicio final. Adicionalmente encontraremos la particularidad de los denominados procesos especiales: aquellos para los cuales no es posible o es dificultoso realizar actividades de seguimiento y medición sobre su resultado antes de su uso. Se debe tener especial vigilancia en la intervención de la personas en la actividad operativa donde normalmente el aspecto a controlar es el error humano, promoviendo los procesos de automatización.

3.1.6.6 Identificación y trazabilidad

✓ Requisitos

La organización debe utilizar los medios apropiados para identificar las salidas, cuando sea necesario, para asegurar la conformidad de los productos y servicios, los Impactos ambientales y los riesgos de SST.

La organización debe identificar el estado de las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción y prestación del servicio.

La organización debe controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito, y debe conservar la información documentada necesaria para permitir la trazabilidad.

✓ Explicación Requisito

La importancia de la correcta identificación del producto o servicio en sus diferentes fases de realización garantizara que el resultado sea el esperado, ésta puede estar dada por los requisitos legales o reglamentarios o por las exigencias del cliente. Esto evita errores organizativos en procesos que transcurren por diferentes etapas, mejora la eficiencia.

Por otra parte, es importante tener conceptualizada la definición de " trazabilidad: capacidad para conseguir el histórico, la aplicación o localización de un objeto".

Fuente: ISO 9000:2015 sistema de gestión de la calidad, fundamentos y vocabulario

3.1.6.7 Propiedad perteneciente a las partes interesadas o proveedores externos

✓ Requisitos

La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a las partes interesadas o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.

La organización debe cuidar la propiedad perteneciente a las Partes Interesadas o a proveedores externos mientras esté bajo el control de la organización o esté siendo utilizado por la misma.

La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de las Partes Ingresadas o de los proveedores externos suministrada para su utilización o incorporación dentro de los productos y servicios.

Cuando la propiedad de las Partes Interesadas o de un proveedor externo se pierda, deteriore o de algún otro modo se considere inadecuada para su uso, la organización debe informar de esto las Partes Interesadas o proveedor externo y conservar la información documentada sobre lo ocurrido.

NOTA La propiedad de las Partes Interesadas o de un proveedor externo puede incluir materiales, componentes, herramientas y equipos, instalaciones, propiedad intelectual y datos personales.

✓ Explicación Requisito

Se debe identificar este tipo de situaciones, sobre el control de la propiedad de las partes interesadas o proveedores externos, para definir la responsabilidad de la protección que se requiera la misma sea verificada al momento de aceptar el

control de la propiedad para implementar medidas necesarias para evitar cualquier tipo de deterioro, pérdida o mal uso del elemento entregado.

Entre otros se puede llegar a considerar propiedad del cliente:

- Productos y materiales
- Maquinaria
- Dependencias Del cliente
- Activos
- Planos
- Información facilitada por el cliente
- Documentación y datos
- Cualquier elemento considerado como propiedad intelectual facilitado por el cliente o proveedor.

Recordar que cualquier incidencia con la propiedad del cliente o proveedor, debe ser comunicada manteniendo la información documentada sobre lo ocurrido.

3.1.6.7.1 Preservación.

✓ Requisitos

La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación del servicio, en la medida necesaria para asegurarse de la conformidad con los requisitos.

NOTA La preservación puede incluir la identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.

✓ Explicación Requisito

El objetivo de la preservación es mantener inalteradas las condiciones y características del producto o servicio durante la utilización en el proceso desde identificación, la manipulación, el control de la contaminación, el embalaje, el almacenamiento, la transmisión de la información o el transporte, y la protección.

3.1.6.7.2 Actividades posteriores a la entrega

✓ Requisitos

La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios, los impactos ambientales y los riesgos de SST.

Al determinar el alcance de las actividades posteriores a la entrega que se requieren, la organización debe considerar:

- a) los requisitos legales y reglamentarios;
- b) las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a sus productos y servicios;
- c) la naturaleza, el uso y la vida útil prevista de sus productos y servicios; Impactos Ambientales, Riesgos de SST;
- d) la retroalimentación de las partes interesadas;

NOTA Las actividades posteriores a la entrega pueden incluir acciones cubiertas por las condiciones de la garantía, obligaciones contractuales como servicios de mantenimiento, y servicios suplementarios como el reciclaje o la disposición final.

✓ Explicación Requisito

Se debe tener definidos los requisitos, así como el compromiso posterior a la entrega de producto o servicio, la cual proporciona un nivel alto de fidelización del cliente.

Algunos ejemplos de actividades posteriores a la entrega podrán ser:

- Garantías del producto y legales
- Servicios posventa (instalaciones, reparaciones, mantenimiento, asesoramiento, atención de consulta y reclamación) entre otros.

3.1.6.7.3 Control de los cambios

✓ Requisitos

La organización debe revisar y controlar los cambios para la producción o la prestación del servicio, en la extensión necesaria para asegurarse de la continuidad en la conformidad con los requisitos.

La organización debe conservar información documentada que describa los resultados de la revisión de los cambios, las personas que autorizan el cambio y de cualquier acción necesaria que surja de la revisión.

✓ Explicación Requisito

Se debe tener especial atención en el control del impacto que se puede generar la gestión de los cambios. Partiendo desde la identificación y planificación del cambio y el control de sus consecuencias.

Para la gestión del control del cambio se debe establecer y mantener un procedimiento documentado en donde se defina una metodología, se identifiquen

los peligros y aspectos ambientales, se valoren los riesgos e impactos y se determinen los controles asociados antes de introducir tales cambios. La implementación de las medidas de prevención y control derivadas de la gestión del cambio contará con el apoyo de la alta dirección y del Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo para el caso de SST.

Esto incluye cambios en la infraestructura, legislación, personal, sistemas de gestión, procesos, actividades, uso de materiales, accidentes de trabajo (fatales) etc., de una organización.

Los trabajadores que hacen parte de la gestión del cambio deben conocer sus responsabilidades en el mismo y el empleador debe informar y capacitar a los trabajadores en lo relacionado con estas modificaciones antes de ser introducidas.

3.1.6.8 Liberación De Los Productos Y Servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST.

✓ Requisitos

La organización debe implementar las disposiciones planificadas, en las etapas adecuadas, para verificar que se cumplen los requisitos de los productos y servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST.

La liberación de los productos y servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST a las partes Interesadas no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sea aprobado de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por las partes interesadas.

La organización debe conservar la información documentada sobre la liberación de los productos y servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST. La información documentada debe incluir:

- a) evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación;
- b) trazabilidad a las personas que autorizan la liberación.

✓ Explicación Requisito

En este ítem se busca que todo lo realizado en ciclo de producción de producto servicio se cierre satisfactoriamente, es decir que antes de sus liberación de productos y servicios no se realice hasta que se hayan completado y cumplido todas las disposiciones previstas.

De deben mantengan los registros de quién autoriza la liberación de todos los productos y los servicios necesarios para la entrega al cliente. Lo anterior con el

objetivo de garantizar la trazabilidad, ubicación y responsabilidad al momento de su liberación, que permita tener la información necesaria de ser requerido.

De igual manera el proceso de verificación que se realiza en cualquiera de las etapas y que se registra como información documentada que suministre información de resultados ya sea conformes o no conformes a lo previsto, es un parámetro formal que se puede tener a la entrega del producto o servicio al cliente

Se deberá tener en cuenta la relación de los numerales 3.1.7.1 Recursos de seguimiento y medición, ya que en este se asegura el control que los métodos usados para esta medición y seguimiento sean fiables; complementado con el numeral y el 3.1.6.8 Liberación De Los Productos Y Servicios, de los Impactos Ambientales y de los Riesgos de SST.

Alguno de los ejemplos de la verificación podría ser:

- Funcionalidad para el uso revisado
- Tiempos en la prestación del servicio
- Características del producto (Dimensiones, composición o aspecto).

3.1.6.9 Control De Las Salidas No Conformes

✓ Requisitos:

3.1.6.9.1 *La organización debe asegurarse de que las salidas que no sean conformes con sus requisitos se identifican y se controlan para prevenir su uso o entrega no intencionada.*

La organización debe tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de la no conformidad y en su efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Esto se debe aplicar también a los productos y servicios no conformes detectados después de la entrega de los productos, durante o después de la provisión de los servicios.

La organización debe tratar las salidas no conformes de una o más de las siguientes maneras:

- a) Corrección;
- b) Separación, contención, devolución o suspensión de provisión de productos y servicios;
- c) Información a las partes interesadas;
- d) Obtención de autorización para su aceptación bajo concesión.
- e) Debe verificarse la conformidad con los requisitos cuando se corrigen las salidas no conformes.

3.1.6.9.2 *La organización debe conservar la información documentada que:*

- a) describa la no conformidad;
- b) describa las acciones tomadas;
- c) describa todas las concesiones obtenidas;
- d) identifique la autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad.

✓ Explicación Requisito

Se hace referencia a la No conformidad del producto o servicio; Es esencial y de vital importancia de realizar un control sobre todos los productos o servicios no conformes antes y después de su entrega no intencionada; se requiere emprender acciones correctivas necesarias para el tratamiento el cual dependerá de la magnitud de la no conformidad y los efectos que esto conlleva y para dar la posible solución es determinante la información al cliente.

Dentro del tratamiento es necesario que queden plenamente identificados los productos no conformes par evita su uso no intencionado , disponiéndolos en un sitio definido como producto no conforme , los cuales debe estar fuera de la línea de producción.

Se deberá tener claramente conceptualizado la definición de acción correctiva y acción preventiva, ya que cuando se presenta un producto no conforme la acción el tratamiento a tomar es siempre entrada a una acción correctiva.

En el caso de presentarse una no conformidad en Control de las salidas no Conformes, se podrá contemplar la opción de "autorización bajo concesión "entendiéndose a la autorización de la aceptación del producto o servicio tal como se ha obtenido, o tras su recuperación .La reparación consiste, según define ISO 9000:2015, en actuar sobre un producto o servicio no conforme para convertirlo e aceptable para su utilización prevista.

3.1.7 Evaluación Del Desempeño

✓ Explicación Requisitos

Se especifica que la organización debe establecer un método sistemático para comprobar, medir, analizar y evaluar su comportamiento (desempeño) y eficacia de sus actividades y mejorar sus resultados en periodos de tiempos definidos; dependerá de los requisitos legales y reglamentarios, de sus necesidades del

sistema de gestión integral y de su relación con sus partes interesadas pertinentes el lograrlo.

3.1.7.1 Seguimiento, Medición, Análisis Y Evaluación

3.1.7.1.1 Generalidades

✓ Requisitos:

La organización debe hacer seguimiento, medir, analizar y evaluar su desempeño de Calidad, ambiental y de SST.

La organización debe determinar:

- a) Qué necesita seguimiento y medición;
- b) Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según corresponda, necesarios para asegurar resultados validos
- c) Cuándo se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición;
- d) cuándo se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición.
- e) Los criterios contra los cuales la organización evaluará su desempeño en calidad, ambiente, y SST y los indicadores apropiados.

La organización debe evaluar su desempeño de calidad, ambiental, de SST y la eficacia del sistema de gestión Integral.

La organización debe comunicar externa e internamente la información pertinente a su desempeño de calidad, ambiental, de SST según esté identificado en sus procesos de comunicación y como se exija en sus requisitos legales y otros requisitos.

La organización debe conservar información documentada apropiada como evidencia de los resultados del seguimiento, la medición, el análisis y la evaluación.

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para hacer seguimiento y medir regularmente el desempeño de calidad, Medio Ambiente y SST. Esto(s) procedimiento(s) deben prever:

- Seguimiento al grado de cumplimiento de los objetivos Integrales de la organización;

- Seguimiento a la eficacia de los controles (de calidad, ambientales, salud como para seguridad);
- Medidas proactivas de desempeño con las que se haga seguimiento a la conformidad con el (los) programa(s), controles y criterios operacionales de gestión de calidad, ambientales, SST;
- Medidas reactivas de desempeño para seguimiento de no conformes, enfermedades, incidentes (incluidos los accidentes y casi-accidentes ambientales y de SST) y otras evidencias históricas de desempeño deficiente en calidad, ambiente y SST;
- Registro suficiente de los datos y los resultados de seguimiento y medición para facilitar el análisis posterior de las acciones correctivas y preventivas.

✓ Explicación Requisitos

En este momento se centra en todos los aspectos de control del Sistema de Gestión integral de la calidad, ambiente, SST. Se debe determinar que es necesario seguir, medir, analizar y evaluar, con todos los métodos que se emplean o se deban emplear en las actividades.

No se establece o define un método específico para se obtiene la información, ya que no es un requisito obligatorio. En el desarrollo de la norma se enumeran una serie de elementos que la organización tiene que analizar y evaluar los resultados, que llegar a ser útiles para ser revisados por la dirección.

En conclusión, la organización decide lo que debe evaluar para determinar la eficacia del Sistema de Gestión de integral. De la misma forma, se tiene que asegurar la satisfacción del cliente y la eficiencia de los procesos y las operaciones.

Se deben establecer los indicadores de desempeño de gestión (Esfuerzo de la dirección), estructura, de proceso y de resultados que permitan establecer el desempeño del sistema de gestión integral, de acuerdo con la magnitud y complejidad de la organización.

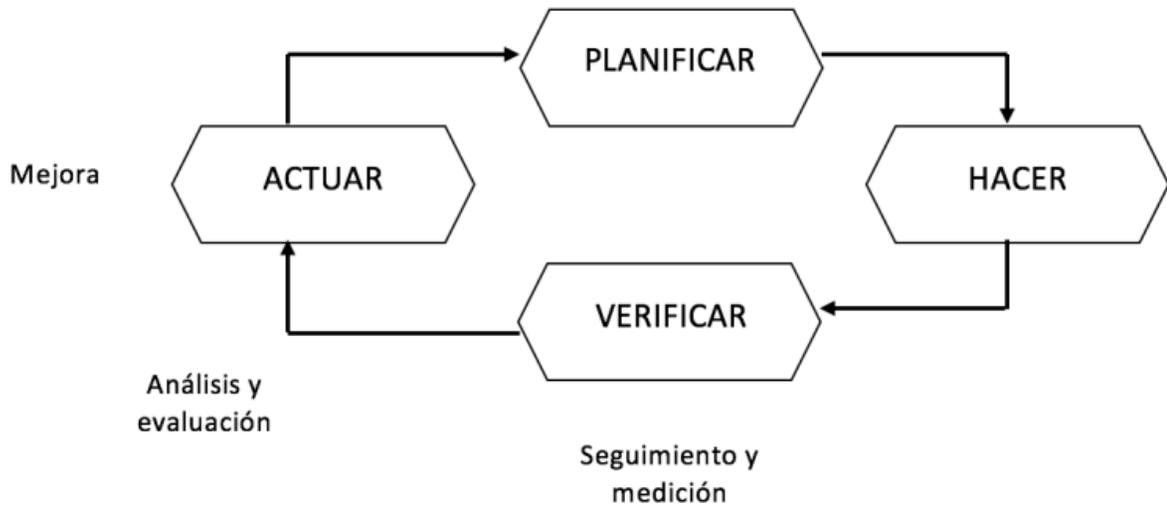


Figura 7. Guía para aplicación de ISO 9001:2015

Por otra parte La medición debe realizarse con instrumentos calibrados o verificados según corresponda, demostrando su calibración y verificación tanto por la organización o a través de entidades homologas o acreditadas o con laboratorios externos certificados

Tener presente que la verificación consiste en comparar un resultado de la medición de un equipo con un patrón que ha sido calibrado. Una calibración requiere un cálculo asociado de las incertidumbres. La organización podrá optar por un método u otro en función de los parámetros a medir y de las exigencias legales y otras asociadas sus actividades producto o servicio.

3.1.7.1.2 Satisfacción de las Partes Interesadas.

✓ Requisitos:

La organización debe realizar el seguimiento de las percepciones de las partes interesadas del grado en que se cumplen sus necesidades y expectativas. La organización debe determinar los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar esta información.

NOTA Los ejemplos de seguimiento de las percepciones de las partes interesadas pueden incluir las encuestas a las partes interesadas, la retroalimentación las partes interesadas sobre los productos y servicios entregados, los aspectos e impactos ambientales, los Riesgos de SST; las reuniones con las partes interesadas, el análisis de las cuotas de mercado, las felicitaciones, las garantías utilizadas y los informes de agentes comerciales.

✓ Explicación Requisito

Aquí se define el grado de confianza y fidelización del cliente y de más partes interesadas pertinentes como resultado de la satisfacción de los mismos, en el logro de objetivo estratégico integral de la organización con base a la percepción y opiniones brindadas.

La satisfacción no solo se logra por la calidad del producto o servicio, sino como el cliente aprecia y considera las condiciones en que recibió el producto o servicio. Teniendo como referente que el grado de satisfacción esta dado por la percepción menos las expectativas de cliente o partes interesadas pertinentes.

Otros factores a considerar para cumplir las expectativas del cliente, están las óptimas condiciones de entrega del producto o servicio, escuchar al cliente y utilizar la información, hacer partícipes al mejora de la organización, anticiparse a sus expectativas, conseguir el compromiso del personal en función del cliente, dar un trato personalizado, facilitar información completa y honesta, cuidar la atención previa y posterior al venta.

Es de vital importancia por parte de la organización establecer el mecanismo o herramientas necesarias para obtener la información de satisfacción del cliente, sin olvidar que la satisfacción del cliente es directamente proporcional a su percepción entre estas están:

- Las encuesta de satisfacción del cliente.
- Las PQR (Petición, quejas o Reclamos), incluida las felicitaciones y reconocimientos.
- A lo anterior se recomienda tener en cuenta: el canal utilizado; diseño de los cuestionarios, el interlocutor, el momento y frecuencia de realizar la encuesta, motivación al cliente, selección del cliente.

3.1.7.1.3 Análisis y evaluación del Cumplimiento

3.1.7.1.3.1 Generalidades:

✓ Requisitos:

La organización debe analizar y evaluar los datos y la información apropiados que surgen por el seguimiento y la medición.

Los resultados del análisis deben utilizarse para evaluar:

- a) La conformidad de los productos y servicios; aspectos e impactos ambientales; peligros y Riesgos de SST;

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- b) El grado de satisfacción de las partes interesadas;
- c) El desempeño y la eficacia del sistema de gestión integral;
- d) Si lo planificado se ha implementado de forma eficaz;
- e) La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades;
- f) El desempeño de los proveedores externos;
- g) La necesidad de mejoras en el sistema de gestión integral.

NOTA Los métodos para analizar los datos pueden incluir técnicas estadísticas.

✓ Explicación Requisito

Como parte del entendimiento y comprensión de este elemento se debe tener en cuenta en los apartes de la explicación Requisito su relación para desarrollar de manera eficaz y eficiente el sistema de gestión integrado.



Figura 8 Guía para aplicación de ISO 9001:2015

3.1.7.1.3.2 Evaluación del cumplimiento legal y otros

✓ Requisitos

3.1.7.1.3.2.1

En coherencia con su compromiso de cumplimiento legal, (3.1.4.1.1c), la organización debe establecer, implementar y mantener los procesos necesarios y un (os) procedimiento(s) para evaluar periódicamente el cumplimiento de sus requisitos legales aplicables (3.1.4.1.2).

La organización debe:

- a) Determinar la frecuencia con la que se evaluará el cumplimiento;
- b) Evaluar el cumplimiento y emprender las acciones que fueran necesarias;
- c) Mantener el conocimiento y la comprensión de su estado de cumplimiento.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de la evaluación periódica del cumplimiento.

NOTA La frecuencia de la evaluación periódica puede variar para diferentes requisitos legales.

3.1.7.1.3.2.2

La organización debe evaluar la conformidad con otros requisitos que suscriba (3.1.4.1.2). La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada en el numeral 3.1.7.1.3.2 ó establecer un(os) procedimiento(s) separados.

La organización debe mantener registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

NOTA La frecuencia de la evaluación periódica puede variar entre los otros requisitos que suscriba la organización.

✓ Explicación Requisito.

Las organizaciones deben establecer un proceso, ya sea a través de un procedimiento la metodología para evaluar periódicamente la conformidad de los requisitos legales legales y otros requisitos incluidos los voluntarios aplicables a la naturaleza de la organización. Entender y ser consciente de cómo sus actividades son o serán afectadas por los requisitos legales y de otra índole. Debe llevar registros de los resultados de las evaluaciones periódicas y se deberán

realizar informes sobre las acciones tomadas. Llevar información documentada, al igual que los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

3.1.7.1.4 Investigación de incidentes

✓ Requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para registrar, investigar y analizar incidentes, con el fin de:

- a) determinar las deficiencias de calidad, ambientales, de SST que no son evidentes, y otros factores que podrían causar o contribuir a que ocurran incidentes;
- b) identificar la necesidad de acción correctiva;
- c) identificar las oportunidades de acción preventiva;
- d) identificar las oportunidades de mejora continua;
- e) comunicar el resultado de estas investigaciones;

Las investigaciones se deben llevar a cabo de manera oportuna.

Cualquier necesidad identificada de acciones correctivas u oportunidades de acciones preventivas se debe abordar de acuerdo con las partes pertinentes del numeral 3.1.8.2

Los resultados de las investigaciones de incidentes se deben documentar y mantener.

✓ Explicación Requisito.

Es importante establecer el parámetro de requerido en la legislación colombiana para dar claridad y entendimiento a este numeral, enmarcado en la Resolución 1401 del 14 de mayo de 2007 “por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo y demás normatividad vigente complementarias en esta materia.

Para los eventos de incidentes ambientales tener claro los tiempos de notificación y reporte ante la autoridad ambiental competente

“De acuerdo con las disposiciones legales, se debe demostrar la existencia de un Sistema de Registro y Reporte de los accidentes y casi accidentes de trabajo y ambientales, y enfermedades laborales calificadas y aceptadas en firme por ARL

(Aseguradora de Riesgo Laborales) y casos de enfermedad que estén en proceso de calificación de origen.

En este aspecto debe desarrollar las siguientes actividades:

- Elaborar un procedimiento para realizar la investigación de los accidentes y casi accidentes que incluya todos los parámetros definidos en la Res 1401 de 2007 y enfermedades laborales calificadas por ARL y casos de enfermedad que estén en proceso de calificación de origen.
- Registrar y analizar indicadores de pérdidas (daños a la propiedad, al ambiente, al proceso, a terceros) y costo directos e indirectos por accidentes, casi accidentes laborales, ambientales y enfermedad laboral.
- Llevar registros estadísticos de accidentalidad y enfermedad laboral incluidos trabajadores en misión y sub contratistas y realizar el análisis tendencial del desempeño de subcontratistas.
- Investigar todos los accidentes y casi accidentes laborales y ambientales, y eventos de enfermedad laboral ocurridos para determinar su causa y hacer el seguimiento a las recomendaciones generadas.

Para el caso de las enfermedades laborales calificadas por ARL y casos de enfermedad que estén en proceso de calificación de origen verificar que la empresa disponga de la información relevante relacionada con cada caso, análisis o estudio de puesto de trabajo, el plan de acción y seguimiento a las acciones enfocados a la prevención de nuevos casos o progresión de casos existente.

Realizar el análisis tendencial de causalidad de la accidentalidad, casi-accidentalidad y enfermedad laboral por lo menos semestralmente, tomar acciones y hacer los seguimientos.

El resultado de las lecciones aprendidas debe darse a conocer a todos los niveles y funciones pertinentes.

En cumplimiento de los lineamientos establecidos en la reglamentación del Sistema de riesgos laborales, el contratista está obligado a reportar, todo accidente de trabajo y enfermedad laboral a la respectiva ARL.”¹²

✓ Ejemplos de Resultados.

Anexo 14. Matriz de Indicadores

¹² Fuente, GUIA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD, SALUD EN TRABAJO Y AMBIENTE PARA CONTRATISTAS DEL CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. DOC OAUPE009 Rev.16 16.02.17

Para determinar los indicadores se trabaja por medio de la metodología del Balance Score Card donde la organización puede definir sus objetivos e indicadores que se deriven de su visión y de su estrategia.

Dentro del desarrollo de la metodología se tiene en cuenta las siguientes perspectivas para determinar cada uno de los indicadores:

- **Perspectiva financiera:**

Esta parte se enfoca a los requerimientos del accionista en como medir las ganancias, el rendimiento económico, el desarrollo de la compañía y la rentabilidad de la misma dentro de cada proyecto que esta ejecute.

- *Perspectiva partes interesadas:*

Como su nombre indica, está enfocada a la parte más importante de una empresa, puesto que sin las partes interesadas no existiría ningún tipo de producto. Por ello al cubrir las necesidades de estas partes las cuales son cumplir con los tiempos establecidos, obtener un precio justo, una buena calidad en el producto o servicio, tener un medio de comunicación efectivo.

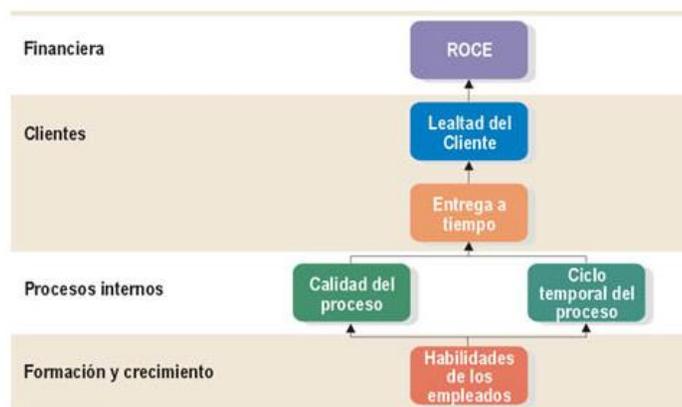
- *Perspectiva de procesos internos:*

Dentro de esta debe ir reflejado los procesos que identifican los directivos y poner especial atención a los objetivos de cliente y financieros se realiza por medio de analizar los de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y logro de altos niveles de rendimiento financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

- *Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:*

Aquí se identifica la infraestructura necesaria para crear valor a largo plazo. Hay que lograr formación y crecimiento en 3 áreas: personas, sistemas y clima organizacional como se mide por medio de las necesidades de capacitación y formación de los empleados, siendo el punto de medida de la eficacia de los sistemas que apoyan a las personas para realizar con éxito sus actividades.

Figura 9. BSC –Balance Score Card y sus relaciones



Relaciones causa-efecto a través de las 4 perspectivas del BSC.
Propiedad intelectual del Dr. Robert Kaplan y David Norton.

Utilizando la metodología del balance Score Card o Cuadro de mando Integral, se han definido los indicadores que se muestran en la gráfica BSC, teniendo en cuenta las perspectivas. Los indicadores que pertenecen a estas categorías se identifican de acuerdo a los objetivos que vienen ligados desde la política integral los cuales dentro de la matriz estos indicadores se evalúan y se califican según el criterio del responsable del proceso dando una meta alcanzar .

3.1.7.2 Auditoria Interna

3.1.7.2.1 Generalidades

✓ Requisitos

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información y asegurar si el sistema de gestión Integral :

- a) es conforme con:
 - 1) las disposiciones planificadas para la gestión de calidad, medio ambiente y SST; los requisitos propios de la organización para su sistema de gestión Integral incluidos los requisitos de esta norma Integral ;
 - 2) los requisitos de esta norma Integral;
- b) ha sido implementado adecuadamente y se mantiene; y
- c) es eficaz para cumplir con la política y objetivos Integrales de la organización;

La organización debe asegurar que la auditoria se planifica para suministrar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías

✓ Explicación Requisito.

Se debe de definir que el objetivo de una auditoria interna es establecer el grado de conformidad de cada uno de los requisitos con los “criterios “Normas o información documentada y requisitos legales y otros asociados a las actividades productos o servicios de una organización

Se brinda recomendaciones generales de la existencia de procedimientos documentados de auditoría interna que permita evaluar el desarrollo del Sistema integral de calidad, ambiente y SST. Se debe definir el alcance de la auditoria de cumplimiento del Sistema de Gestión integral de calidad, ambiente y SST, cual deber contemplar los requisitos definidos en el Decreto 1072 de 2015 y los requisitos ambientales aplicables.

Se debe establecer, implementar y mantener programas de auditoría que deben cubrir todas las áreas, procesos, proyectos y elementos del sistema, realizadas con una periodicidad por lo menos una vez al año, la cual será planificada con la participación del Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo para el SST . Deben ser ejecutadas por personal que no tenga responsabilidad directa con la actividad que se esté auditando.

Se deben mantener los registros y hacer el análisis de los resultados para establecer causas de las no conformidades y observaciones e implementar acciones correctivas y preventivas; finalmente se debe realizar un seguimiento a todas las acciones anteriores.

Los resultados de la auditoria deben ser comunicados a los responsables de adelantar las medidas preventivas, correctivas o de mejora en la empresa.

Se sugiere por mayor comprensión y entendimiento tener en cuenta lo definido en la” Norma ISO 19011Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión”.

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencia normativas
3. Términos y definiciones
4. Principios de auditoria.
5. Gestión de un programa de auditoria.
6. Realización de la auditoria
7. Competencia y evaluación de auditores

3.1.7.2.2 Programa de auditoría interna

✓ Requisitos

La organización debe:

- a) La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría interna que incluyan la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y la elaboración de informes de sus auditorías internas.

Cuando se establezca el programa de auditoría interna, la organización debe tener en cuenta la importancia de calidad, ambiental, de SST de los procesos involucrados; los resultados de las valoraciones de riesgo de las actividades de la organización, los resultados de las auditorías previas; los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas;

- b) definir los criterios de la auditoría y el alcance para cada auditoría;
- c) seleccionar los auditores y llevar a cabo auditorías para asegurarse de la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría;
- d) asegurarse de que los resultados de las auditorías se informen a la dirección pertinente;
- e) realizar las correcciones y tomar las acciones correctivas adecuadas sin demora injustificada;
- f) conservar información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y de los resultados de las auditorías.

NOTA Véase la Norma ISO 19011 a modo de orientación.

El (los) procedimiento(s) de auditoría se deben establecer, implementar y mantener de manera que se tengan en cuenta:

- a) las responsabilidades, competencias y requisitos para planificar y realizar las auditorías, reportar los resultados y conservar los registros asociados; y
- b) la determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso de auditoría.

3.1.7.3 Revisión Por La Dirección

✓ Explicación Requisitos

Es importante traer a colación la definición de "revisión" que nos brinda la ISO 9000:2015 Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario. "Revisión: determina la conveniencia, adecuación o eficacia de un objeto para lograr unos objetivos definidos" esta es la más valiosa herramienta con la que cuenta la alta dirección para conocer el desempeño de la organización.

Aquí sugerimos tener en cuenta el numeral 3.1.3 Liderazgo y compromiso: Es fundamental que la revisión muestre como la alta dirección es la máxima responsable de los resultados de sistema de gestión integral y toma de decisiones para mejorarlos.

El objetivo que se tiene en esta revisión es que la organización y su sistema de gestión integral estén completamente alineados a los objetivos estratégicos de la organización, de ser así se demostrará que las entradas de la revisión por la dirección, mostrarán datos importantes para los objetivos estratégicos. Y que sus salidas o decisiones tomadas reflejen el compromiso de la alta dirección con el sistema de gestión integrado se evaluará si los recursos con que se cuentan podrán cumplir con los resultados previstos o esperados.

Se deberá tener en cuenta para estas entradas y salidas en lo referente al SST lo definido en las entradas de acuerdo al Decreto 1072 de 2015 "DECRETO UNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRABAJO" Libro 2: REGIMEN REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRABAJO, Parte 2: REGLAMENTACIONES, Título 4: RIESGOS LABORALES, Capítulo 6: SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST), Artículo 2.2.4.6.31

3.1.7.3.1 Generalidades

✓ Requisitos

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión Integral de la organización a intervalos definidos y planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégica de la organización.

3.1.7.3.1.1 Entradas de la revisión por la dirección

La revisión por la dirección debe planificarse y llevarse a cabo incluyendo consideraciones sobre:

- a) El estado de las acciones de seguimiento de las revisiones por la dirección previas;
- b) Los cambios en:
 - 1) Las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión integral;
 - 2) Las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos relacionados con calidad, medio ambiente y SST;
 - 3) Sus productos y servicios, aspectos ambientales significativos; riesgos de SST;
 - 4) Los riesgos y oportunidades;
- c) Información sobre el desempeño de calidad, ambiental, de SST de la organización y la eficacia del sistema de gestión Integral, incluidas las tendencias relativas a:
 - 1) La satisfacción del cliente y la retroalimentación de las partes interesadas pertinentes;
 - 2) El grado en que se han logrado los objetivos Integrales;
 - 3) el desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios; Impactos Ambientales y Riesgos de SST de la organización;
 - 4) el estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y acciones preventivas; las no conformidades y acciones correctivas;
 - 5) los resultados de seguimiento y medición;
 - 6) los resultados de las auditorías internas y las evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales aplicables y con los otros requisitos que la organización suscriba;
 - 7) el desempeño de los proveedores externos;
 - 8) cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- d) la adecuación de los recursos;
- e) la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades (véase 6.1);
- f) las recomendaciones y oportunidades de mejora continúa.
- g) las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas;

3.1.7.3.1.2 Salidas de la revisión por la dirección

✓ Requisitos

Las salidas de la revisión por la dirección deben ser coherentes con el compromiso de la organización con la mejora continua y deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con los posibles cambios en:

- a) las oportunidades de mejora incluyendo la integración del sistema de gestión Integral con otros procesos de negocio, si fuera necesario;
- b) las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos;
- c) las necesidades de recursos.
- d) las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión Integral;
- e) las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua;
- f) las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos Integrales;
- g) cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización.
- h) desempeño en calidad, medio ambiente y SST;
- i) Cambios en la política y objetivos Integrales;
- j) Cambios en otros elementos del sistema de gestión Integral.

Las salidas pertinentes de la revisión por la dirección deben estar disponibles para comunicación y consulta 3.1.5.4.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la dirección.

3.1.8 Mejora

3.1.8.1 Generalidades

✓ Requisitos

La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora (véanse 3.1.7.1- 3.1.7.2 y 3.1.7.2.3) e implementar cualquier acción necesaria para cumplir los requisitos de las Partes Interesadas, aumentar la satisfacción de las Partes Interesadas y lograr los resultados previstos en su sistema de gestión integral.

Éstas deben incluir:

- a) mejorar los productos y servicios; los impactos ambientales y los riesgos de SST para cumplir los requisitos, así como considerar las necesidades y expectativas futuras;
- b) corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados;
- c) mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión Integral.

NOTA Los ejemplos de mejora pueden incluir corrección, acción correctiva, mejora continua, cambio abrupto, innovación y reorganización.

3.1.8.2 No Conformidad Y Acción Correctiva

✓ Requisitos

La organización debe establecer, implementar y mantener un(os) procedimiento(s) para tratar la(s) no conformidad(es) real(es) y potencial(es), y tomar acciones correctivas y preventivas. El(los) procedimiento(s) debe(n) definir los requisitos para que Cuando ocurra una no conformidad, incluida cualquiera originada por quejas, la organización deba:

- a) Reaccionar ante la no conformidad y, cuando sea aplicable:
 - 1) Identificar y corregir la(s) no conformidad(es), y tomar la(s) acción(es) para controlarla, corregirla y
 - 2) Mitigar y hacer frente sus consecuencias de calidad, medio ambiente y SST incluida la mitigación de los productos no conformes, los impactos ambientales y los riesgos de SST adversos;
- b) Evaluar la necesidad de acciones para prevenir y eliminar las causas de la no conformidad con el fin de que no vuelvan a ocurrir en ese mismo lugar ni ocurra en otra parte, mediante:
 - 1) La revisión, investigación y el análisis de la no conformidad;
 - 2) La determinación de las causas de la no conformidad y tomar la(s) acción(es) con el fin de evitar que ocurran nuevamente;
 - 3) La determinación de si existen no conformidades similares, o que potencialmente puedan ocurrir;
- c) Implementar cualquier acción necesaria y apropiada definidas para evitar su ocurrencia
- d) Revisar la eficacia de cualquier acción correctiva y la(s) acción(es) preventiva(s) tomadas;
- e) Si fuera necesario, actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación;
- f) Hacer cambios al sistema de gestión integral. La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que surja de la acción correctiva y de la preventiva se incluya en la documentación del sistema de gestión Integral.

Las acciones correctivas tomadas para eliminar las causas de las no conformidades reales o potenciales deben ser apropiadas a la magnitud de los problemas, a la importancia de los efectos de las no conformidades encontradas y proporcional al(los) riesgo(s) de los productos y servicios, los impactos ambientales y los riesgos de SST:

Cuando la acción correctiva y la acción preventiva identifican riesgos de calidad, impactos o peligros nuevos o que han cambiado, o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento debe exigir que las acciones propuestas sean revisadas a través del proceso de valoración del riesgo antes de su implementación.

La organización debe registrar y comunicar los resultados de la(s) acción(es) correctiva(s) y la(s) acción(es)

Preventiva(s) tomadas, y conservar información documentada como evidencia de:

- a) la naturaleza de las no conformidades y cualquier acción tomada posteriormente;
- b) los resultados de cualquier acción correctiva.

✓ Explicación Requisito

Se realiza un enfoque integral tanto de la no conformidad, así como de acción Correctiva debe ser parte de un mismo proceso. Desde la premisa de identificar problemas, corregirlos y controlar que no se presente nuevamente.

En este numeral se recoge en lo definido en el apartado 3.1.6.4. control de salidas no conformes, de esta norma integral el tratamiento específico sobre productos o servicios y en este capítulo 3.1.8 cualquier criterio considerado no conformidad de manera general dentro del sistema gestión integrado.

La organización debe establecer un procedimiento de acciones correctivas para manejar las no conformidades reales o potenciales que puedan influir en una desviación del sistema gestión integrado y para garantizar la eficacia de cualquier acción correctiva que se tome; estas acciones pueden ser las derivadas de los resultados de las auditorías internas o externas, el seguimiento y medición de los procesos, la verificación del producto servicios en sus diferentes etapas, quejas y reclamos, Dicho procedimiento debe contemplar una metodología para el análisis de sus causas que le permita eliminar la causa raíz.

Cuando la acción correctiva identifica peligros y aspectos nuevos o que han cambiado, o la necesidad de controles nuevos o modificados, el procedimiento

debe exigir que las acciones propuestas sean revisadas a través del proceso de evaluación y valoración del riesgo antes de su implementación.

La empresa debe revisar la eficacia de las acciones correctivas y preventivas tomadas. La organización debe asegurar que cualquier cambio necesario que surja de la acción correctiva se incluya en la documentación del sistema de gestión de - SSTA. El tratamiento a las no conformidades encontradas debe realizarse por medio del procedimiento de acciones correctivas definido a través de los resultados de

Para las no conformidades detectadas se deben analizar sus causas, establecer el plan de acción y el seguimiento a las acciones propuestas. Los resultados de las acciones correctivas tomadas deben ser comunicados a las partes interesadas pertinentes. Con el fin de detectar no conformidades potenciales la empresa debe crear mecanismos que le permita emprender acciones preventivas para prevenir la ocurrencia de eventos no deseados.

3.1.8.3 Mejora Continua

✓ Requisitos

La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión integral para mejorar el desempeño de calidad, ambiental y de SST.

La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación, y las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua

✓ Explicación Requisito

La importancia que se identifique las mejoras dentro de sistema de gestión integral, es fundamental en el sentido que permite a las organizaciones direccionar la suficiencia de sus recursos, orientado al cumplimiento en la planificación, implementación seguimiento y medición del desempeño establecido en la eficacia y eficiencia de los procesos , con la oportunidades de hacer mejor las cosas en la calidad del producto, de manera segura y ambientalmente sostenible es decir la mejora continua .

4 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

1. La elaboración de la presente guía del sistema de gestión integral HSEQ , se convierte, en una oportunidad para las organizaciones que inicien la implantación del sistema de gestión integral, debido a que interpreta o traduce los requerimientos de cada una de las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 , OHSAS 18001: 2007, hacia este sector, debido a que las guías existentes y publicadas hasta el momento por organismos oficiales, solo dan una explicación general sobre actividades que deben cumplirse de manera independiente, es decir; explicación del “QUE” debe contener cada una de las normas que constituye el sistema de gestión integral hacia cualquier sector de la economía.
2. Que a pesar que no se desarrolló la guía de una manera específica en una organización de infraestructura vial, se contó con la experiencia profesional para la integración e introducción y desarrollo de algunas herramientas del sistema , se realiza con un fin académico, el sesgo de la introducción e implantación de los nuevos requisitos de las normas de la referencia de vigencia 2015, ya sea de los autores y asesores del medio en sistema de gestión consultados, lo cual permite evidenciar el vacío de aplicación de la normas, que seguramente en el tiempo se irán ajustando.
3. Cada una de las explicaciones del requisito se realizó con el ánimo de brindar una mayor claridad, entendimiento y comprensión de los requisitos de cada elemento de la norma integral
4. La importancia de identificar las partes interesadas que forman parte del contexto de la organización y sus requisitos se convierten en factores clave en el Sistema de Gestión Integral para proporcionar productos y servicios que satisfagan dichos requisitos.
5. Se hace nuevamente la referencia que muchas de las empresa del sector de la infraestructura vial, desarrollan sus actividades, productos y servicios de manera informal, sin cumplir con los requisitos legales y otros requisitos de calidad, ambiente y STT; y el contar con esta guía de implementación de un

sistema de gestión Integral les permite de alguna manera facilitar el desarrollo de los cumplimientos.

6. La implantación de un sistema integrado de gestión HSEQ, busca permitir a las organizaciones tenga un mayor oportunidad de crecimiento del negocio, competitividad, facilitar la interacción de sus procesos, lograr la fidelización y mayor grado de satisfacción con sus clientes y demás partes interesadas pertinentes en la realización de un producto o servicio, concebido de una calidad del producto, ambiental y de seguridad salud en trabajo SST, sostenible en el tiempo.
7. La importancia de conceptualizar y acercar en la introducción y aplicación de las normas centros de un sistema de gestión integrada a las organizaciones que les permita cumplir lo definido desde sus política, en coherencia con sus objetivos estratégicos para determinar el grado de conformidad de la eficacia y eficiencia del desempeño de sus sistema HSEQ.
8. La importancia que las organizaciones implanten un sistema de gestión integrada QHSE , les permite visionarse para mantenerse el tiempo, ver los beneficios de : reducción en volumen de documentación necesaria para gestionar los sistemas, así como las duplicidades, reducción en el número de registros necesarios para demostrar la correcta implantación de los sistemas, se puede traducir en una disminución de costes, gracias a la optimización de recursos en todas sus fases y a un aumento de la eficiencia de los procesos, cuyos aspectos (calidad, medio ambiente, seguridad y salud) dejan de gestionarse independientemente.

Recomendaciones

- Se recomienda a las organizaciones que previa a la decisión inicial de la implementación de un sistema de gestión integral se consideren los siguientes aspectos:
 - Aplicación de herramienta analítica que le permita trabajar con toda la información que posea sobre su organización, útil para examinar sus Debilidades, Oportunidades, Fortalezas y Amenazas y así la toma de decisiones estratégicas.
 - Que el personal involucrado responsable del sistema presente previo conocimientos y preferiblemente cuente con experiencia.

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- Analizar cada uno de los aspectos en las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OSHAS 18001, previa a la aplicación del sistema de gestión integral.
 - Contar con el compromiso pleno y real de la alta dirección en la implantación del sistema de gestión integrado.
- Se debe concientizar a la alta dirección que no necesariamente la integraciones de los sistemas de gestión de la calidad, ambiente y de seguridad salud en trabajo deba ser parte de un proceso de certificación necesariamente; sino que el objetivo para mejorar el desempeño eficiencia y eficacia de su organización con miras a mantenerse vigente en el mercado.
- Complementando lo anterior al hacer parte de un proceso de certificación, que la organización defina, ya sea de manera voluntaria, legal o por requerimiento de sus partes interesadas pertinentes, la alta dirección tienen la responsabilidad de garantizar la suficiencia de los recursos para que sea mantenido en el tiempo de manera adecuada, que cumpla los objetivos estratégicos definidos por la organización.

5 Bibliografía

- *Asociación Nacional de Empresarios de Colombia.* (s.f.). Recuperado el 01 de Agosto de 2016, de <http://www.andi.com.co/Documents/Balance2015/ANDI%20-%20Balance%202015%20y%20Perspectivas%202016.compressed.pdf>
- *Construdata.* (s.f.). Recuperado el 03 de septiembre de 2016, de http://www.construdata.com/Bc/Otros/Newsletter/vias_clasificacion_y_componentes.asp?Id_Tarea=_IDTAREA_&Email={{EMAIL}}
- *Departamento Nacional de Planeación.* (s.f.). Recuperado el 01 de agosto de 2016, de <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/prensa/bases%20plan%20nacional%20de%20desarrollo%202014-2018.pdf>
- *POT - Plan de Ordenamiento Territorial.* (s.f.). Recuperado el 3 de septiembre de 2016, de Alcaldía de Bogotá - Secretaría de Bogotá: http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/PlanDistritalDesarrollo/Que_es_el_PDD
- TIEMPO, C. e. (s.f.). Recuperado el 03 de Septiembre de 2016, de <http://www.eltiempo.com/multimedia/infografias/radiografia-del-estado-de-la-mallavial-en-bogota/15297580>.
- **Conceptos de administración estratégica.** PEARSON EDUCACIÓN, México, 2013
- **Guía para la aplicación ISO 9001:2015** José Antonio Gómez Martínez. Bogotá junio 2016.
- **Guía del sistema de seguridad, salud en el trabajo y ambiente para contratistas** Doc: OAUPE009 Rev. 16 16.02.17 .del Consejo Colombiano de Seguridad.
- **Guía para la aplicación ISO 14001:2015** José Luis Valdez Fernández, María Cristina Alonso García, Natalia Novo Soto. Bogotá junio 2016.
- **Guía de Manejo Ambiental para el desarrollo de proyectos de Infraestructura Urbana en Bogotá D.C.**
- **ISO 9000:2015 Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.**

GUÍA PARA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN BASADO EN LAS NORMAS NTC-ISO 9001:2015, NTC-ISO 14001:2015 Y NTC-OHSAS18001:2007 PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL (REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO), EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.

- NTC ISO 9001:2015 Icontec International 2015.
- NTC ISO 14001:2015 Icontec International 2015.
- NTC-OHSAS 18001:2007 Icontec International.
- NTC-ISO 19011. Directrices para la auditoría de sistemas de gestión de la calidad y ambiental.
- Plan de Desarrollo 2016 – 2020 Bogotá Humana.
http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/Noticias2016/Bogota_tiene_nuevo_plan_de_desarrollo/Acuerdo%20645%20de%202016.pdf

LIZETH ANDREA ISAZA RESTREPO
JULIO CESAR MELO ROBAYO
JOHANNA MARCELA RICAURTE RODRÍGUEZ

Abreviaciones

EPA Agencia para la protección Ambiental (Environmental Protection Agency)

IDU Instituciones de Desarrollo Urbano